Product Brochure

MS2690A/MS2691A/MS2692A

シグナルアナライザ

MS2690A: 50Hz～6.0GHz
MS2691A: 50Hz～13.5GHz
MS2692A: 50Hz～26.5GHz

Excellent Eco Product

ワイヤレス通信の課題を解決する
次世代シグナルアナライザ

次世代ワイヤレス通信システムは、より高速な通信を実現すべく、広帯域化、多値変調化が進み、時間経過と共に信号がダイナミックに変化するなど、複雑さが増しています。さらに、それら通信サービスに使用する広帯域な周波数帯を確保するため、使用周波数帯は3GHzを超える高い周波数へとシフトしています。
そのため、3GHzを超える高い周波数帯においても、優れた測定精度と広帯域解析能力を持ち、時間的変化を取りこぼしなく解析できる測定器が求められるようになってきています。
MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザは、従来製品において3GHzまでで区切っていた基本バンドを6GHzまで拡張した先進のアーキテクチャを採用しています。そのため、50Hz～6GHzの広い周波数範囲において、業界トップクラスの絶対振幅確度と変調精度および広帯域解析を実現しています。

また、優れたRF性能をベースとした最大125MHzの広帯域FFT解析が行えるベクトル・シグナル・アナリシス機能や、信号波形をディジタルデータとして精細に取りこぼしなく取り込めるデジタイズ機能を標準搭載しており、複雑さを増す次世代ワイヤレス通信システムの研究・開発に貢献します。
さらに、業界最高水準の測定スピードを実現しているため、6GHzまでの周波数をカバーしたベクトル信号発生器オプションと組み合わせることにより、研究・開発用途における作業効率の向上はもとより、製造用途においてもタクトタイムの低減、シンプルな試験系の構築などの高い付加価値を提供します。

MS2690A/MS2691A/MS2692A

シグナルアナライザ

MS2690A: 50Hz~6.0GHz、MS2691A: 50Hz~13.5GHz、MS2692A: 50Hz~26.5GHz

MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ

- 周波数範囲
  MS2690A：50 Hz～6.0 GHz、**MS2691A**：50 Hz～13.5 GHz、**MS2692A**：50 Hz～26.5 GHz
- Windows XP Professional OS

スペクトラムアナライザ機能（掃引型）*

■ 業界最高水準のダイナミックレンジ・総合レベル確度
- 表示平均雑音レベル：−155 dBm/Hz、TOI：≧ +22 dBm
- 総合レベル確度：±0.5 dB（50Hz～6 GHz）

ベクトル・シグナル・アナリシス機能（FFT型）

■ 最大125 MHzの広帯域FFT解析（標準は31.25 MHz）
■ 業界最高水準のダイナミックレンジ・総合レベル確度・測定スピード
- 表示平均雑音レベル：−152.5 dBm/Hz
- 総合レベル確度：±0.5 dB（50Hz～6 GHz）

デジタイズ機能

■ 高性能RFによる高確度波形取り込み
■ 128 Msampleの大容量波形メモリを標準装備

＋

ベクトル信号発生器（オプション）
- 6 GHzまで周波数をカバー
- 120 MHzのRF変調帯域幅
- 優れたACLR性能

IQproducer（オプション）
HSDPA/HSUPA、TDMA、Multi-carrier、Mobile WiMAX、LTE

＋

解析ソフトウェア（オプション）
Mobile WiMAX、LTE、W-CDMA BS・・・

*掃引型：仮想的に、設定した周波数スパン内を、帯域の狭いフィルタ（RBW）で掃引し、フィルタを通過したパワーを画面にプロットしていく方法。

- **先進のアーキテクチャによる業界トップクラスのRF性能**
- **スピードと信頼のRF性能を兼ね備えた先端のベクトル・シグナル・アナリシス機能**
- **ダイナミックなRF信号を取りこぼしなくキャプチャする高精細デジタイズ機能**

＊：IQproducer™は、アンリツ株式会社の登録商標です。

高い汎用性

■ アンプ、フィルタなどのデバイス評価
■ 次世代通信システム研究
■ ETC、公共無線、衛星通信、Radar、マイクロ中継

SPA機能
VSA機能
デジタイズ機能

＋解析ソフトウェア
（WiMAX、W-CDMA・・・）

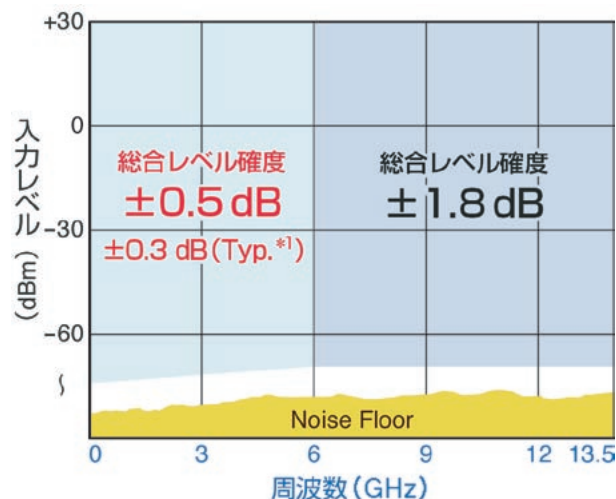
→ 各種通信システム用『送信機テスタ』へと進化

＋解析ソフトウェア
＋専用ハードウェア

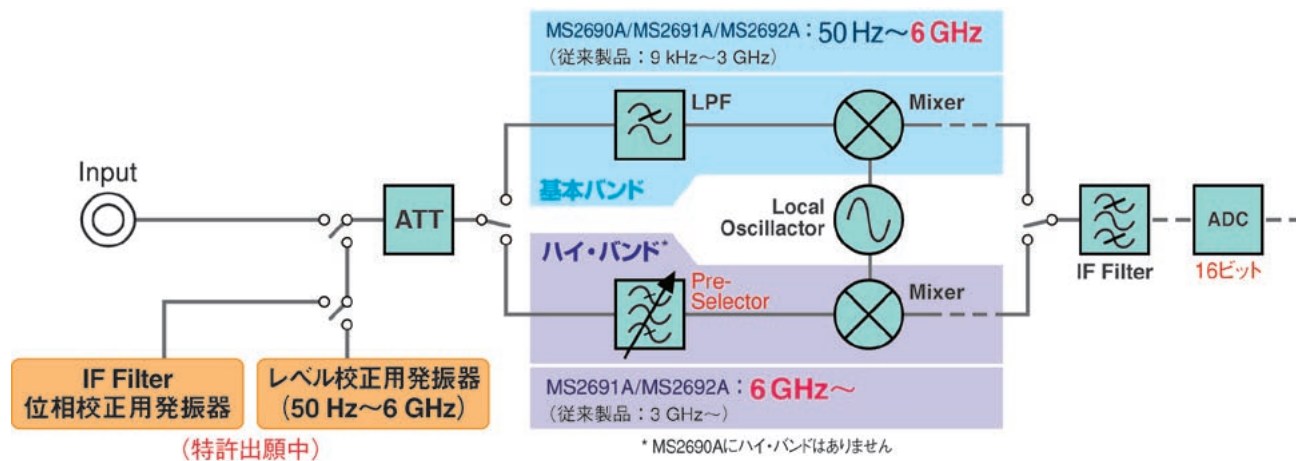
→ 利便性を高めた『専用ソリューション』へと進化

先進のアーキテクチャによる業界トップクラスのRF性能

6GHzまでの優れた総合レベル確度

MS2690A/MS2691A/MS2692Aシグナルアナライザは、アンリツの優れた高周波技術を集結した6GHzまでの基本バンドと、2種類の校正用発振器を内蔵した先進のアーキテクチャにより、業界トップクラスのRF性能を提供します。
測定精度の悪化要因となるPre-Selectorを用いない基本バンドの周波数範囲を従来の3GHzまでから6GHzまでに拡張し、さらに、今まで特定の周波数1ポイントで行っていたレベル校正を内蔵のレベル校正用発振器を用いて基本バンドの全範囲に渡り行っています。そのため、50Hz～6GHzの広い周波数範囲において総合レベル確度±0.5dBという優れた性能を実現しています。
従来のスペクトラムアナライザのレベル確度では必要であった、パワーメータを用いたレベル校正の煩わしい作業を省くことや、低レベルのスプリアスを絶対値で直読できます。
また、内蔵の位相校正用発振器でIF Filterの周波数特性の補正を行うことにより、広帯域変調解析においても優れた測定精度を実現しているので、WiMAXや3G LTEなど広帯域変調アプリケーションにおいて、信頼性の高い測定を提供します。

＊Noise Floorによる影響は除きます。
＊Uncalが出ない条件での使用に限ります。

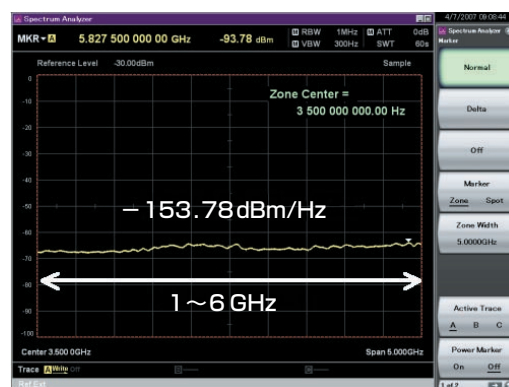
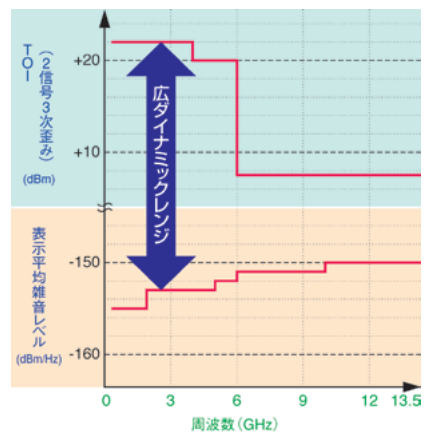
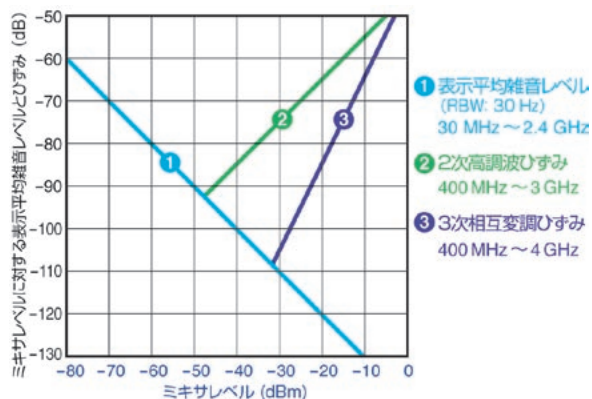
＊1：ガードバンドは含みません。

MS2690A/MS2691A/MS2692A ブロック図

Pre-Selector
Pre-Selectorは、一般的なスペクトラムアナライザのハイ・バンドにおいて、イメージ除去のために用いられますが、振幅および周波数特性を安定させることが極めて難しく、測定器のレベル確度や変調精度などを著しく悪化させる主要因となります。また、解析帯域幅も、Pre-Selectorの通過周波数範囲により制限を受けます。

真の実力を見逃さない広いダイナミックレンジ

NFを極限まで抑えたフロントエンドと、先進の16ビットのADC分解能を備えたディジタルIF技術により、表示平均雑音レベル－155dBm/Hz、TOI≧＋22dBmという極めて優れたダイナミックレンジ性能を実現しています。測定器の実力に縛られることなく、デバイスや基地局などの真の実力が測定できます。

また、3GPPで規定され、測定器に広ダイナミックレンジが必要とされるスプリアス測定規格の1つである『カテゴリB』をフィルタやアンプなどの治具なしで行えます。校正作業の煩わしさを省き、シンプルで安価な試験系の構築に貢献します。

低フロアノイズ

圧倒的な測定スピード

アンリツの高度なDSP技術と高速CPUの性能をフル活用し、FFT（高速フーリエ変換）技術の長所を最大限に生かすことにより、125MHzまでスペクトラム解析において、圧倒的な測定スピードを実現しています。

また、解析ソフトウェアを用いた測定においても高速化を図っており、当社従来比20倍の高速変調解析スピードを実現しています。

さらに、高速転送を可能とする1000BASE-T、USB 2.0やGPIBなどの多様なインタフェースを標準装備しています。

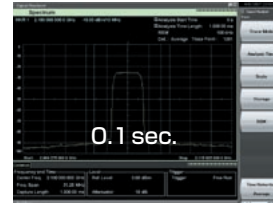
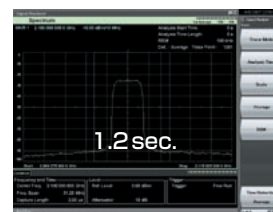
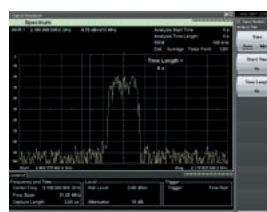
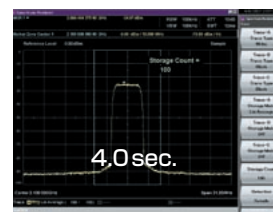
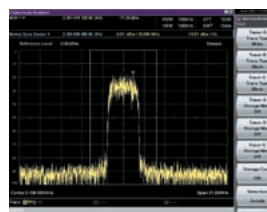
R&Dにおける開発効率の向上および製造ラインにおけるタクトタイム短縮に貢献します。

変調信号やノイズのバラつきを瞬時に安定化

スペクトラムアナライザ　　100回アベレージ

100回アベレージ（Analysis Time Length：Min）

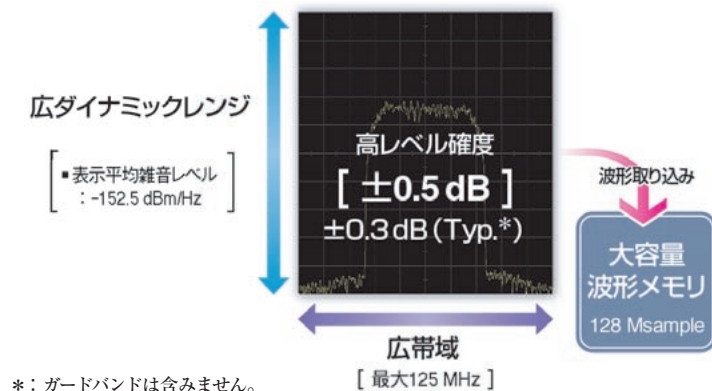
ベクトル・シグナル・アナリシス

1回測定（Analysis Time Length：1 ms）

スピードと信頼性を兼ね備えたベクトル・シグナル・アナリシス(VSA)機能

最大125 MHz帯域の高速・高性能FFT解析

ベクトル・ シグナル・ アナリシス(VSA)機能は、 標準で最大31.25 MHz帯域、オプションにより最大125 MHz帯域の解析を実現します。高性能RFフロントエンド、16ビットADC、高速CPUにより、FFT技術の長所を最大限に生かしているため、圧倒的な測定スピードと信頼性の高い性能を実現しています。
また、デジタイズ機能により信号を取りこぼし無く取り込み、周波数、パワー、時間のさまざまな角度から多面解析できるため、迅速な問題解決に貢献します。

高性能RFをベースとした高精細RF信号取り込み

*：ガードバンドは含みません。

128 Msapmleの大容量波形メモリを標準搭載

128 Msampleの大容量波形メモリを標準搭載しており、長時間の波形取り込みができます。最大の取り込み時間は取り込む周波数スパンにより表1のように変化します。

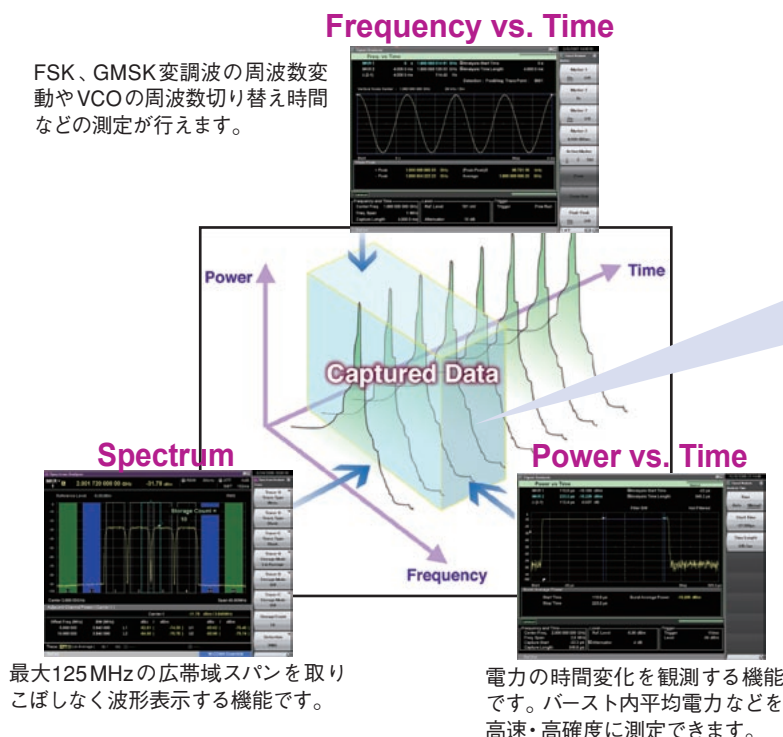
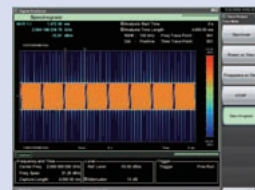
表1

周波数スパン	サンプリングレート	最大取り込み時間
1 kHz	2 kHz	2000 s
2.5 kHz	5 kHz	2000 s
5 kHz	10 kHz	2000 s
10 kHz	20 kHz	2000 s
25 kHz	50 kHz	2000 s
50 kHz	100 kHz	1000 s
100 kHz	200 kHz	500 s
250 kHz	500 kHz	200 s
500 kHz	1 MHz	100 s
1 MHz	2 MHz	50 s
2.5 MHz	5 MHz	20 s
5 MHz	10 MHz	10 s
10 MHz	20 MHz	5 s
25 MHz	50 MHz	2 s
31.25 MHz	50 MHz	2 s
50 MHz	100 MHz	500 ms
100 MHz	200 MHz	500 ms
125 MHz	200 MHz	500 ms

取り込んだ波形をベクトル・シグナル・アナリシス(VSA)機能で多面解析

FSK、GMSK変調波の周波数変動やVCOの周波数切り替え時間などの測定が行えます。

最大125 MHzの広帯域スパンを取りこぼしなく波形表示する機能です。

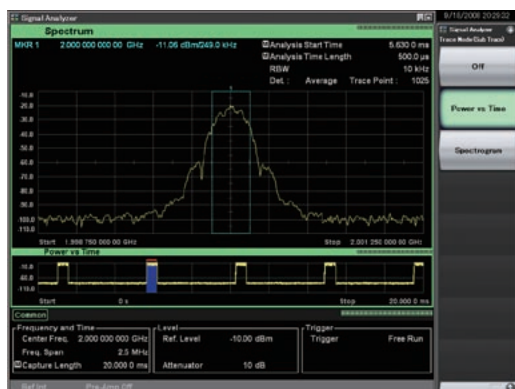
電力の時間変化を観測する機能です。バースト内平均電力などを高速・高確度に測定できます。

スペクトログラム

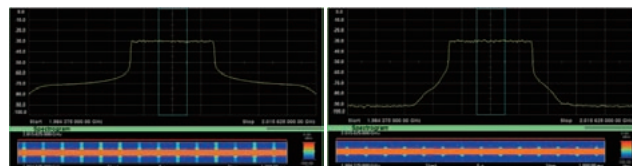
スペクトラムの時間変化を表示する機能です。周波数、レベル、時間の変化が一目で観測できるため、波形の所作が瞬時に把握できます。

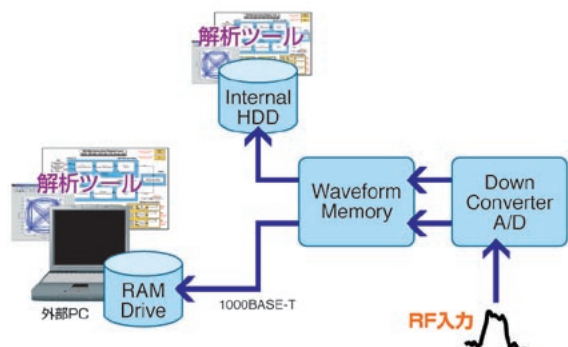
CCDF/APD

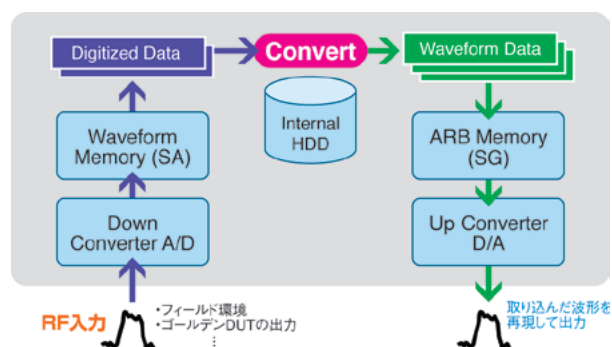
最大125 MHzまでの広帯域なCCDF解析が行えます。広帯域通信システム用パワーアンプの評価に適しています。

直感的な操作が行えるサブトレース（2画面）表示

サブトレース（パワー vs. 時間 / スペクトログラム）で解析範囲を指定し、メイントレースで各種VSA解析表示が行えます。信号のOn区間、立上り、立下りなどにおけるスペクトラムの変化の観測などが直感的な操作で行えます。

比較検証に便利なリプレイ機能

保存した波形データを読み込み、VSA機能にて解析が行えます。複数のDUTのデータを取り込んでおき、あとからVSA機能にて比較検証することができます。

取り込んだ波形を市販の解析ツールで解析

従来までのデジタイザは、波形取り込みにいたるまでのRF経路での劣化が激しく、取り込んだ波形データを解析ツールで利用する際には煩わしい補正作業が必要でした。
MS2690A/MS2691A/MS2692Aは、高性能RFと2種類の内蔵校正用発振器により、波形取り込み時の劣化を極限まで低減しているため、取り込んだ波形データを補正作業なしでそのまま解析ツールに利用できます。取り込んだ波形データは内蔵のハードディスクへの保存、もしくは1000BASE-Tなどの高速インタフェースを介して外部PCへ取り出すことができます。

取り込んだ波形をベクトル信号発生オプションから出力

MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 ベクトル信号発生器のオプションと組み合わせることにより、デジタイズ機能で取り込んだ波形を再生して出力できます。フィールド環境を社内の開発環境で再現することや、既知の良好なデバイス信号を取り込み、安定したゴールデンDUTとして使用できるため、デバック効率の向上や試験の信頼性向上に貢献します。

豊富な標準機能

Measure機能

Measure機能を用いることにより下表の各種測定がワンボタンで簡単に行えます。

Measure機能	SPA	VSA
チャネルパワー	√	√
占有帯域幅	√	√
隣接チャネル漏洩電力	√	√
スペクトラム・エミッション・マスク	√	
スプリアス・エミッション	√	
バースト・アベレージ・パワー	√	√
AM変調度		√
FM偏移		√

隣接チャネル漏洩電力

最大12キャリアまでの隣接チャネル漏洩電力測定が行えます。設定キャリア数は1～12まで瞬時に切り替えできます。

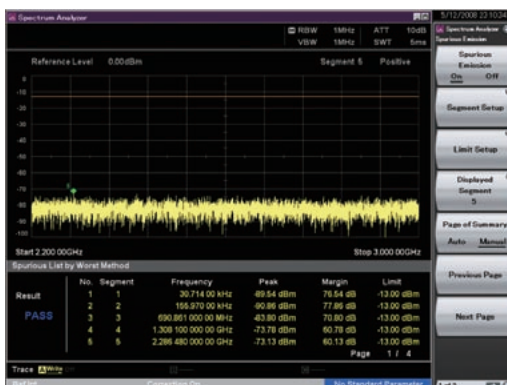
スプリアス・エミッション

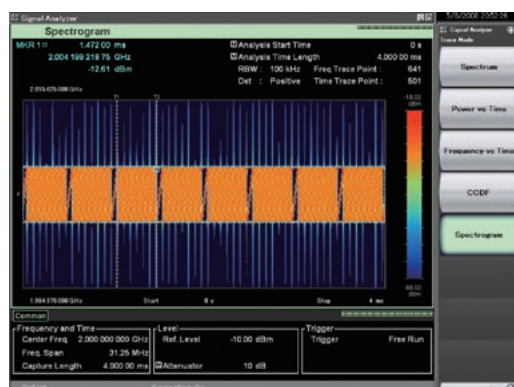
設定したリミットラインに対してPass/Failの判定が行えます。リミットラインは最大20区間まで任意に設定できます。

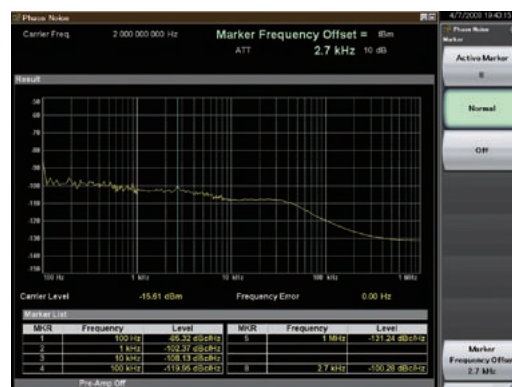
スペクトラム・エミッション・マスク

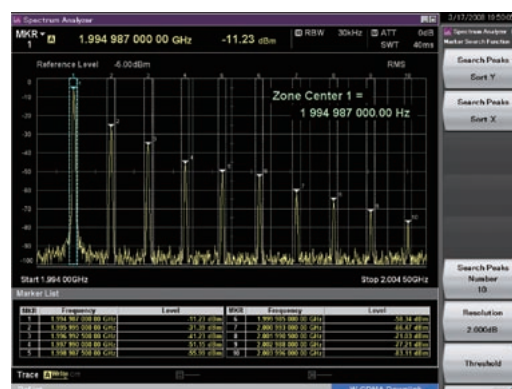
設定したリミットラインに対してPass/Failの判定が行えます。リミットラインは最大6区間まで任意に設定できます。

FM偏移

周波数の偏移を測定します。測定結果として +Peak、−Peak、(Peak-Peak)/2、Averageを表示します。

スペクトログラム機能

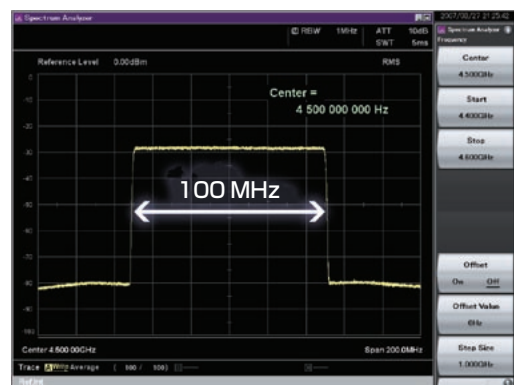
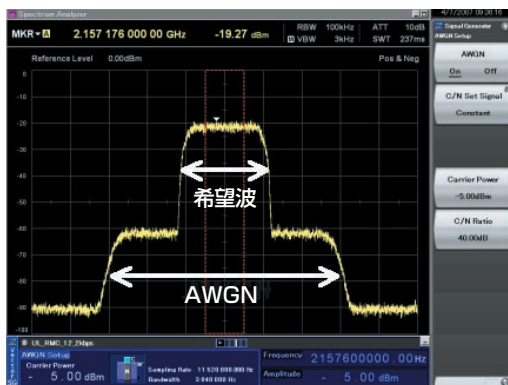
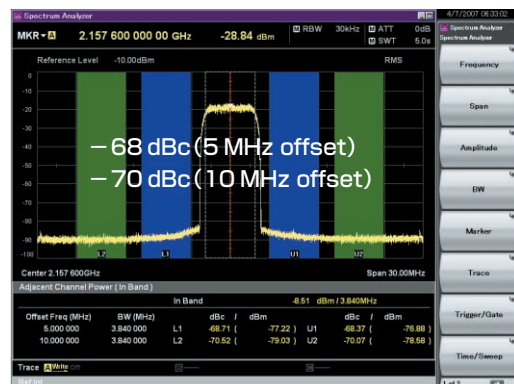
最大125 MHz SPANのスペクトラムの連続的な時間変化が観測できます。周波数、レベル、時間の変化が直感的に把握できるため、バースト信号の時間的安定性や、稀にしか発生しない干渉信号の確認などに便利です。

位相雑音測定機能

100 Hz～1 MHzの周波数オフセット範囲における位相雑音を測定できます。約700 ms/1回、約3 s/10回 Averageという高速測定を実現しています。

マーカ機能

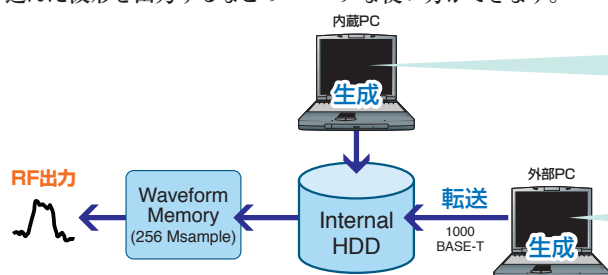
Thresholdを設定して最大10個までのPeakをサーチできます。指定範囲内のPeak値を自動的にサーチして結果を表示できるゾーンマーカ機能を用いることより、周波数がふらつく不安定な信号の測定においても正確な測定が行えます。

高性能ベクトル信号発生器（オプション）

MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 ベクトル信号発生器オプションは、周波数範囲125MHz～6GHzをカバーし、120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅および256Msampleの大容量波形メモリを装備した内蔵のベクトル信号発生器です。専用の信号発生器と比較しても遜色のない優れたレベル確度とACLR性能を持っているため、アンプなどのデバイスの送信試験や、基地局の受信試験などさまざまな用途に使用できます。また、解析器と信号発生器が1台に内蔵されるため、占有面積の低減やシンプルな測定系の構築に貢献することはもとより、信号発生器オプションからの出力タイミングに応じた信号解析が容易に行えます。

- 周波数範囲：125MHz～6GHz
- 120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅
- 256Msampleの大容量任意波形メモリ
- 絶対レベル確度：±0.5dB、リニアリティ：±0.2dB（typ.）
- 優れたACLR性能
  ≦−64dBc（5MHz offset）
  ≦−67dBc（10MHz offset）
- BER測定機能、AWGN加算機能*を標準装備

*：AWGN帯域幅は希望波のサンプリングクロック値になります。

100MHz帯域幅波形出力（4.5GHz時）

希望波＋AWGNの信号を1台で出力

ACLR性能（W-CDMA、Test Model 1、64DPCH）

柔軟性の高い多彩な波形生成

MS2690A/MS2691A/MS2692A-020は任意波形発生のオプションであるため、使用する波形をさまざまな方法で生成できます。
PC上で波形のパラメータ編集・生成を可能とする各種IQproducerやC言語、シミュレーションツールなどを用いて生成した波形の出力や、MS2690A/MS2691A/MS2692A本体のデジタイズ機能で取り込んだ波形を出力するなどのユニークな使い方ができます。

IQproducerによる波形パターン生成

IQproducerはパラメータを自由に編集し、任意の波形パターン生成を可能とするPCソフトウェアです。
外部PCまたはMS2690A/MS2691A/MS2692A本体にインストールしてお使いいただけます。

- HSDPA/HSUPA IQproducer
- TDMA IQproducer
- Multi-carrier IQproducer
- Mobile WiMAX IQproducer
- LTE IQproducer
- XG-PHS IQproducer

任意波形パターン生成

MS2690A/MS2691A/MS2692AでデジタイズまたはシミュレーションツールやC言語などで作成したIQデータをMS2690A/ MS2691A/MS2692A-020 内蔵ベクトル信号発生器用の波形パターンに変換して出力できます。

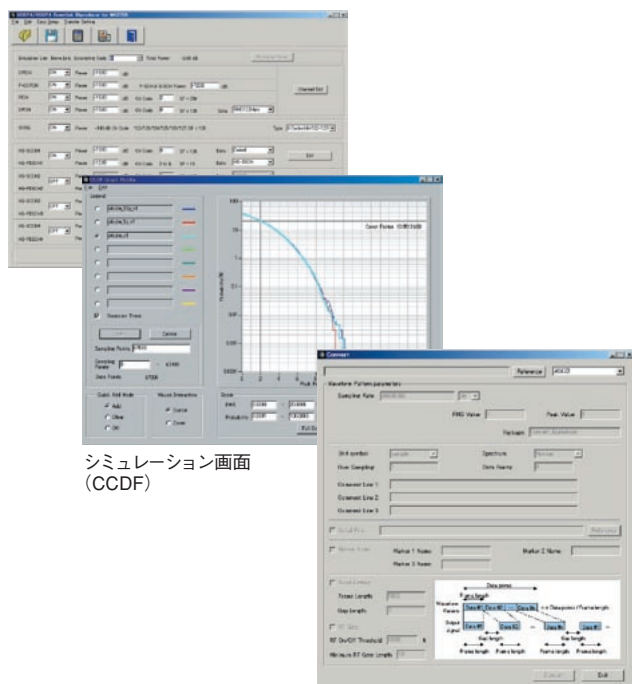
波形生成ソフトウェアIQproducerの便利な機能

IQproducerは、MS2690A/MS2691A/MS2692A-020用の波形パターンを編集・生成・転送できるPCソフトウェアです。主に下記の3つの機能を持ちます。

パラメータ編集機能：
各通信方式に沿って簡単にパラメータの編集ができる機能です。

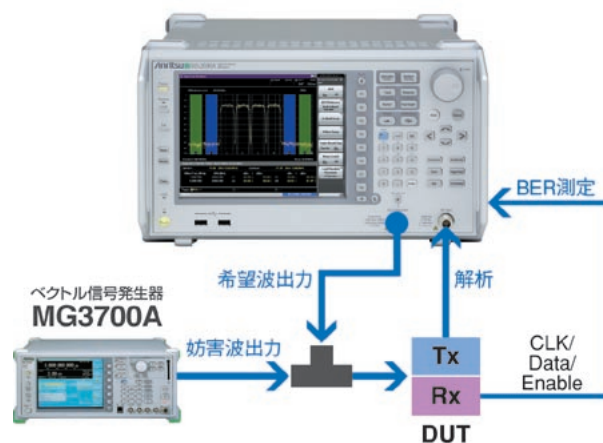
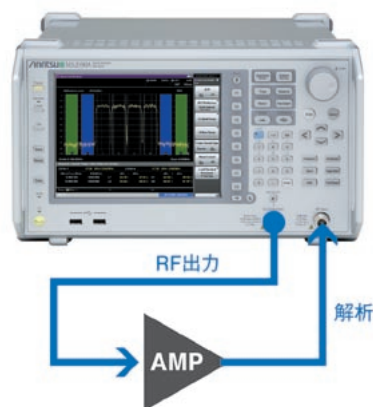
シミュレーション機能：
生成した波形パターンをCCDFとFFTのグラフにて転送前に確認できる機能です。

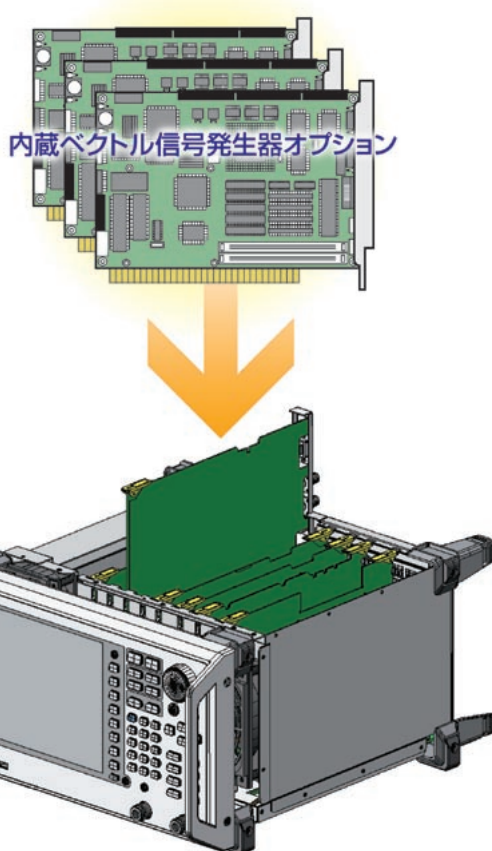
コンバート機能：
シミュレーションソフトウェアで作成したASCII形式の波形パターンやデジタイズ機能で取り込んだファイルおよびMG3700A用の波形パターンをMS2690A/MS2691A/MS2692A-020で使用可能なファイルへ変換する機能です。

パラメータ設定画面
（HSDPA/HSUPA IQproducer）

シミュレーション画面
（CCDF）

コンバート画面

アプリケーション

送受信試験系の簡素化に

アンプ試験を1台で

拡張性に優れたプラットフォーム

MS2690A/MS2691A/MS2692Aは、拡張性に優れたモジュール構造を採用しており、複数の拡張用スロットを用意しています。拡張スロットにオプションを実装することにより、さまざまな用途に適した専用測定器へ進化します。

＊ユニークなオプションのラインナップを順次拡張していきます。

オプション

ハードウェア オプション

MS2690A/MS2691A/MS2692A-001
ルビジウム基準発振器
電源投入後、7分で±1 × 10^{-9}の安定度を誇る起動特性に優れた発振周波数 10MHzの基準水晶発振器です。

MS2691A/MS2692A-003
プリセレクタ下限拡張（3GHz）
プリセレクタの下限周波数を5.9GHzから3GHzに拡張します。MS2691A/MS2692Aに取り付けられます。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-004
広帯域解析ハードウェア
最大解析帯域幅を125MHzに拡張します。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-008
6GHzプリアンプ
6GHzまでのレベル感度を向上させます。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-020
ベクトル信号発生器
周波数範囲125MHz～6GHzをカバーし、120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅および256Msampleの大容量波形メモリを装備した高性能任意波形発生器です。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-030
W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）
RNC（Radio Network Controller）をシミュレートし、ATM EI/TIインタフェースを介してW-CDMA基地局の無線送受信状態を制御します。また、BER/BLER測定機能を提供します。
＊：本オプションと基地局との接続性に関しては、事前に相談してください。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-040
ベースバンドインタフェースユニット
MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 ベクトル信号発生器、MX269040A RFデバイステスト用UMTS測定ソフトウェア、MX269041A DigRF2.5G/3G用Digital I/F制御ソフトウェアと組み合わせて使用することにより、DigRF 3Gインタフェースを持ったRFICの送受信測定を可能とする一体型ソリューションとなります。
＊：本オプションの詳細については専用の個別カタログを参照してください。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-050
HDDデジタイジングインタフェース
最大20MHz帯域のRF信号を最長4時間取りこぼしなく取り込むことができます。発生頻度が低く偶発的に生じる不具合のトラブルシュートなどに役立ちます。

MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 ベクトル信号発生器用 IQproducerライセンス

IQproducerにて生成した波形パターンをMS2690A/MS2691A/MS2692A-020 ベクトル信号発生器が実装されたMS2690A/MS2691A/MS2692A本体にダウンロードし、信号を出力するためには下記の個別ライセンス（オプション）が必要です。

＊：信号の作成・編集にはライセンスは不要です。

- MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer
- MX269902A TDMA IQproducer
- MX269904A Multi-carrier IQproducer
- MX269905A Mobile WiMAX IQproducer
- MX269908A LTE IQproducer
- MX269909A XG-PHS IQproducer

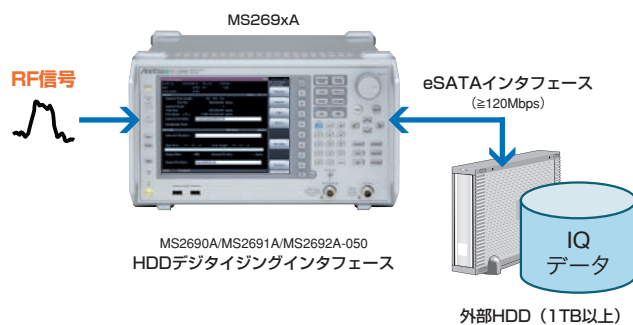
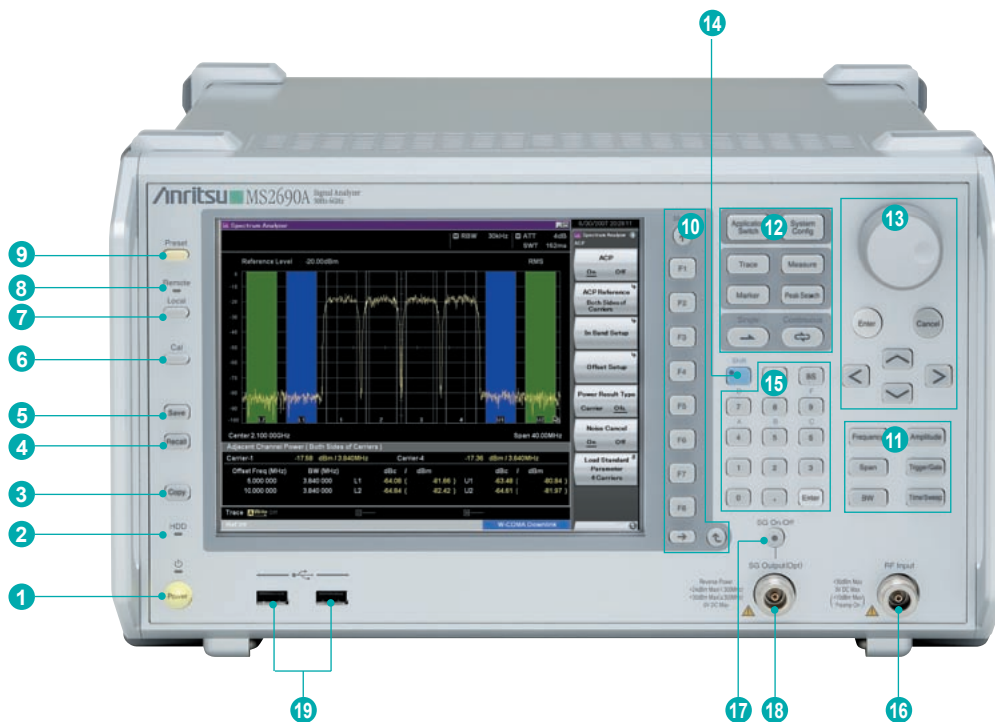
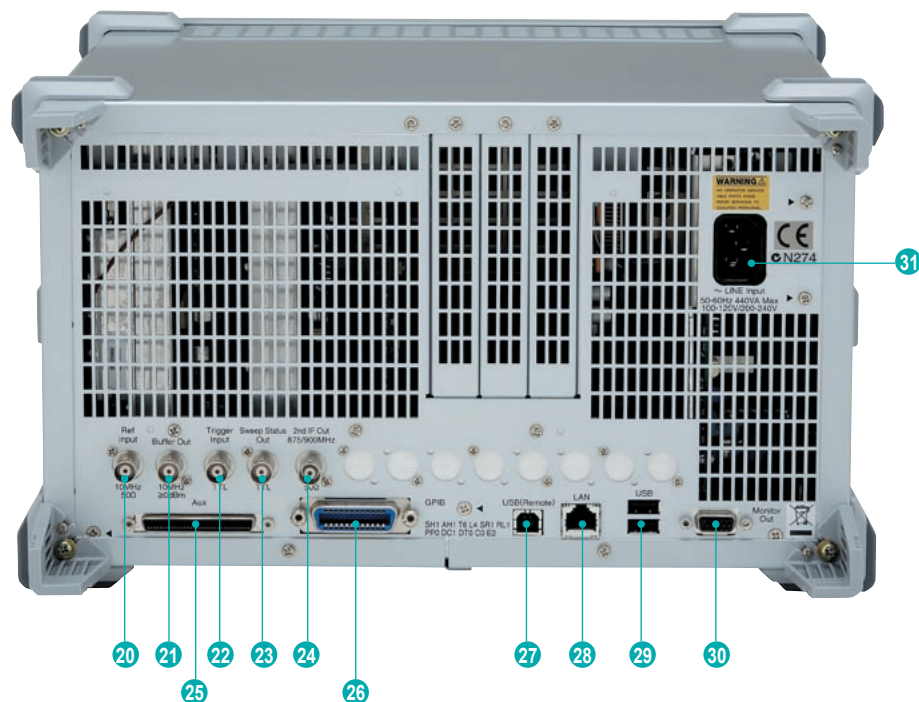
測定ソフトウェア

MS2690A/MS2691A/MS2692Aに測定ソフトウェアをインストールすることにより各種システムの解析が行えます。

通信システム	品名	形名
Mobile WiMAX	Mobile WiMAX測定ソフトウェア	MX269010A
W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution	W-CDMA/HSPAダウンリンク測定ソフトウェア	MX269011A
	W-CDMA/HSPAアップリンク測定ソフトウェア	MX269012A
W-CDMA/HSPA	W-CDMA BS測定ソフトウェア	MX269030A
GSM/EDGE	GSM/EDGE測定ソフトウェア	MX269013A
EDGE Evolution	EDGE Evolution測定ソフトウェア	MX269013A-001
ETC/DSRC	ETC/DSRC測定ソフトウェア	MX269014A
TD-SCDMA	TD-SCDMA測定ソフトウェア	MX269015A
次世代PHS（XGP）	XG-PHS測定ソフトウェア	MX269016A
3GPP LTE（FDD）	LTEダウンリンク測定ソフトウェア	MX269020A
	LTEアップリンク測定ソフトウェア	MX269021A

＊：各種測定ソフトウェアの詳細については専用の個別カタログを参照してください。

最長4時間のシームレスな波形取り込みが可能

MS2690A/MS2691A/MS2692A-050 HDDデジタイジングインタフェースオプションをインストールすることにより、最大20MHz帯域のRF信号を最長4時間のシームレスな波形取り込みが行えます。発生頻度が低く偶発的に生じる不具合も逃さず捉えることができるためトラブルシュートに役立ちます。

パネルレイアウト

❶ 電源スイッチ：AC電源が入力されているスタンバイ状態と、動作しているPower On状態を切り替えます。
❷ ハードディスクアクセスランプ：本器に内蔵されているハードディスクにアクセスしている状態のときに点灯します。
❸ Copyキー：ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。
❹ Recallキー：パラメータファイルをリコールする機能を開始します。
❺ Saveキー：パラメータファイルを保存する機能を開始します。
❻ Calキー：Calibration実行メニューを表示します。
❼ Localキー：GPIBやEthernet、USB（B）によるリモート状態をローカル状態に戻し、パネル設定を有効にします。
❽ Remoteランプ：リモート制御状態のとき点灯します。
❾ Presetキー：パラメータの設定を初期状態に戻します。
❿ ファンクションキー：画面の右端に表示されるファンクションメニューを選択・実行するときに使用します。
⓫ メインファンクションキー1：主機能の設定、実行のために使用します。
選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。
⓬ メインファンクションキー2：主機能の設定、実行のために使用します。選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。
⓭ ロータリノブ/カーソルキー/Enterキー/Cancelキー：ロータリノブ/カーソルキーは、表示項目の選択や設定の変更に使用します。
⓮ Shiftキー：パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に使用します。最初にこのキーを押してキーのランプ（緑）が点灯した状態で、目的のキーを押します。
⓯ テンキー：各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。
⓰ RF入力コネクタ：RF信号を入力します。
⓱ RF Output制御キー：MS2690A/MS2691A/MS2692A オプション020ベクトル信号発生器を装着時に押すと、RF信号出力のOn/Offを切り替えることができます。出力On状態では、キーのランプ（橙）が点灯します。
⓲ RF出力コネクタ（ベクトル信号発生器装着時）：RF信号を出力します。
⓳ USBコネクタ（Aタイプ）：添付品のUSBメモリや、USBタイプのキーボード、マウスを接続するときに使用します。

⑳ Ref Inputコネクタ（基準周波数信号入力コネクタ）：外部から基準周波数信号（10/13MHz）を入力します。本体内部の基準周波数よりも確度の良い基準周波数を入力する場合、あるいはほかの機器の基準信号により周波数同期を行う場合に使用します。

㉑ Buffer Outコネクタ（基準周波数信号出力コネクタ）：本器内部の基準周波数信号（10MHz）を出力します。本器の基準周波数信号を基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。

㉒ Trigger Inputコネクタ：外部機器からのトリガ信号の入力コネクタです。トリガ入力時の動作については、各アプリケーションの取扱説明書を参照してください。

㉓ Sweep Status Outコネクタ：内部の測定実行時、あるいは測定データ取得時にイネーブルとなる信号を出力します。

㉔ IF Outコネクタ：IF出力コネクタです。スペクトラムアナライザ動作時は、874.988MHzが設定されたセンター周波数に相当します。 シグナルアナライザ動作時は875MHzまたは900MHzが指定されたセンター周波数に相当します。（帯域幅≦31.25MHz時：875MHz、 帯域幅＜31.25MHz時：900MHz）スペクトラムアナライザ、シグナルアナライザともに、RBWによる帯域制限をされないIF信号を出力します。

㉕ Auxコネクタ：ベクトル信号発生器オプション用の複合コネクタです。
MARKER1～3出力、パルス変調入力、ベースバンドリファレンスクロック信号入力および、BER測定用のClock、Data、Enable入力があります。

㉖ GPIB用コネクタ：GPIBを用いて外部制御を行うときに使用します。

㉗ USBコネクタ（Bタイプ）：USBを用いて外部制御を行うときに使用します。

㉘ Ethernetコネクタ：パーソナルコンピュータ、またはイーサネットワークと接続するために使用します。

㉙ USBコネクタ（Aタイプ）：添付品のUSBメモリ、USBタイプのキーボード、およびマウスを接続する時に使用します。

㉚ Monitor Outコネクタ：外部ディスプレイと接続するために使用します。

㉛ ACインレット：電源供給用インレットです。

規格

規格は一定の周囲温度でウォームアップ30分後の値です。また、Typ.値は参考データであり、規格として保証していません。

● MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ
ベクトル・シグナル・アナリシス機能/スペクトラムアナライザ機能共通

<table>
<tr><td rowspan="6">周波数</td><td>周波数範囲</td><td>50Hz～6.0GHz(MS2690A)、50Hz～13.5GHz(MS2691A)、50Hz～26.5GHz(MS2692A)</td></tr>
<tr><td>周波数バンド構成</td><td><table>
<tr><th>周波数</th><th>Band</th><th>Mixerハーモニック次数[N]</th><th></th></tr>
<tr><td>50Hz≦周波数≦6.0GHz</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>3.0GHz≦周波数≦6.0GHz</td><td>1－L</td><td>1</td><td>(MS2691A-003/MS2692A-003搭載時、MS2691A/MS2692A)</td></tr>
<tr><td>5.9GHz≦周波数≦8.0GHz</td><td>1－</td><td>1</td><td>(MS2691A/MS2692A)</td></tr>
<tr><td>7.9GHz≦周波数≦13.5GHz</td><td>1＋</td><td>1</td><td>(MS2691A/MS2692A)</td></tr>
<tr><td>13.4GHz≦周波数≦20.0GHz</td><td>2－</td><td>2</td><td>(MS2692A)</td></tr>
<tr><td>19.9GHz≦周波数≦26.5GHz</td><td>2＋</td><td>2</td><td>(MS2692A)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>プリセレクタ範囲</td><td>5.9～13.5GHz(Frequency Band Mode：Normalにおいて)　(MS2691A)
5.9～26.5GHz(Frequency Band Mode：Normalにおいて)　(MS2692A)
3.0～13.5GHz(Frequency Band Mode：Spuriousにおいて、MS2691A-003搭載時のみ設定可)
3.0～26.5GHz(Frequency Band Mode：Spuriousにおいて、MS2692A-003搭載時のみ設定可)</td></tr>
<tr><td>周波数設定</td><td>設定可能範囲：0Hz～6.0GHz(MS2690A)、0Hz～13.5GHz(MS2691A)、0Hz～26.5GHz(MS2692A)
設定分解能：1Hz</td></tr>
<tr><td>内部基準発振器</td><td>起動特性(23℃において、電源投入24時間後の周波数を基準として)：
±5 × 10^{-7}(電源投入2分後)、±5 × 10^{-8}(電源投入5分後)
エージングレート：±1 × 10^{-7}/年
温度特性：±2 × 10^{-8}(5～45℃)
オプション001ルビジウム基準発振器 搭載時
起動特性(23℃において、電源投入24時間後の周波数を基準として)：±1 × 10^{-9}(電源投入7分後)
エージングレート：±1 × 10^{-10}/月
温度特性：±1 × 10^{-9}(5～45℃)</td></tr>
<tr><td>単側波帯雑音</td><td>18～28℃、2GHzにおいて<table>
<tr><th>周波数Offset</th><th>Max.</th></tr>
<tr><td>100kHz</td><td>－116dBc/Hz</td></tr>
<tr><td>1MHz</td><td>－137dBc/Hz</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="4">振幅</td><td>測定範囲</td><td>平均雑音レベル～＋30dBm</td></tr>
<tr><td>最大入力レベル</td><td>連続波平均電力：＋30dBm(入力アッテネータ≧10dB)
直流電圧：0Vdc</td></tr>
<tr><td>入力アッテネータ</td><td>0～60dB、2dBステップ</td></tr>
<tr><td>入力アッテネータ
切り替え誤差</td><td>入力アッテネータ10dBを基準として
Frequency Band Mode：Normal
周波数≦6.0GHz：±0.2dB(10～60dB)
周波数＞6.0GHz：±0.75dB(10～60dB)(MS2691A/MS2692A)
Frequency Band Mode：Spurious
周波数＜3.0GHz：±0.2dB(10～60dB)(MS2691A/MS2692A)
周波数≧3.0GHz：±0.75dB(10～60dB)(MS2691A/MS2692A)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">基準レベル</td><td>設定範囲</td><td>ログスケール：－120～＋50dBmまたは等価レベル
リニアスケール：22.4μV～70.7V
設定分解能：0.01dBまたは等価レベル</td></tr>
<tr><td>単位</td><td>ログスケール：dBm、dBμV、dBmV、dBμV(emf)、dBμV/m、V、W
リニアスケール：V</td></tr>
<tr><td>直線性誤差</td><td>ノイズフロアの影響を除く
±0.07dB(ミキサ入力レベル≦－20dBm)
±0.10dB(ミキサ入力レベル≦－10dBm)
Frequency Band Mode：Normal
±0.15dB(ミキサ入力レベル≦0dBm、周波数≦6.0GHz)
±0.50dB(ミキサ入力レベル≦0dBm、周波数＞6.0GHz)(MS2691A)
±0.60dB(ミキサ入力レベル≦0dBm、周波数＞6.0GHz)(MS2692A)
Frequency Band Mode：Spurious
±0.15dB(ミキサ入力レベル≦0dBm、周波数＜3.0GHz)(MS2691A/MS2692A)
±0.50dB(ミキサ入力レベル≦0dBm、周波数≧3.0GHz)(MS2691A)
±0.60dB(ミキサ入力レベル≦0dBm、周波数≧3.0GHz)(MS2692A)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">基準レベル</td><td>RF周波数特性</td><td>18～28℃において、CAL実行後、入力アッテネータ＝10dB
±0.35dB
（9kHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（9kHz≦周波数＜3.0GHz、Frequency Band Mode：Spurious）（MS2691A/MS2692A）
18～28℃において、CAL実行後、入力アッテネータ ＝ 10dB、
プリセレクタチューニング後（MS2691A/MS2692A）
±1.50dB
（6.0GHz＜周波数≦13.5GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（3.0GHz≦周波数≦13.5GHz、Frequency Band Mode：Spurious）
±2.5dB
（13.5GHz＜周波数≦26.5GHz、Frequency Band Mode：Normal）（MS2692A）</td></tr>
<tr><td>1dB利得圧縮</td><td>ミキサ入力レベルにて
≧＋3dBm
（100MHz≦周波数＜400MHz）
≧＋7dBm
（400MHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（400MHz≦周波数＜3.0GHz、Frequency Band Mode：Spurious）（MS2691A/MS2692A）
≧＋3dBm（MS2691A）
（3.0GHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Spurious）
（6.0GHz＜周波数≦13.5GHz）
≧ 0dBm（MS2692A）
（3.0GHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Spurious）
（6.0GHz＜周波数≦26.5GHz）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スプリアス
応答</td><td>2次高調波ひずみ</td><td>ミキサ入力レベル：－30dBmにて
<table><tr><th>高調波 [dBc]</th><th>SHI [dBm]</th></tr><tr><td>≦－60</td><td>≦＋30（10MHz≦周波数≦400MHz）</td></tr><tr><td>≦－75</td><td>≦＋45（400MHz＜周波数≦3.0GHz）</td></tr></table>ミキサ入力レベル：－10dBmにて（MS2691A/MS2692A）
<table><tr><th>高調波 [dBc]</th><th>SHI [dBm]</th></tr><tr><td>≦－90</td><td>≦+80（6.0GHz＜周波数、 Frequency Band Mode：Normal）</td></tr><tr><td>≦－90</td><td>≦+80（3.0GHz≦周波数、 Frequency Band Mode：Spurious）</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>残留レスポンス</td><td>周波数 1MHz以上、入力アッテネータ ＝ 0dBにて
シグナルアナライザの場合：帯域幅＞31.25MHzの設定を除く
≦－100dBm</td></tr>
<tr><td rowspan="6">コネクタ</td><td>RF入力</td><td>正面パネル、N-J、50Ω
VSWR：18～28℃、入力アッテネータ≧10dBにおいて
≦1.2（公称値、40MHz≦周波数≦3.0GHz）
≦1.5（公称値、3.0GHz＜周波数≦6.0GHz）
≦2.0（公称値、6.0GHz＜周波数≦13.5GHz）（MS2691A）
≦2.0（公称値、6.0GHz＜周波数≦26.5GHz）（MS2692A）</td></tr>
<tr><td>IF Output</td><td>背面パネル、BNC-J、50Ω（公称値）
周波数：875MHz（シグナルアナライザ、帯域幅≦31.25MHz時）
900MHz（シグナルアナライザ、帯域幅＜31.25MHz時）
874.988MHz（スペクトラムアナライザ時）
ゲイン：RF入力レベル基準、RF周波数1GHz、入力アッテネータ ＝ 0dBにて、0dB（公称値）
IF帯域幅：120MHz（公称値）</td></tr>
<tr><td>外部基準入力</td><td>背面パネル、BNC-J、50Ω（公称値）
周波数：10、13MHz
動作範囲：±1ppm
入力レベル：－15dBm≦レベル≦＋20dBm、50Ω（AC結合）</td></tr>
<tr><td>基準信号出力</td><td>背面パネル、BNC-J、50Ω（公称値）
周波数：10MHz
出力レベル：≧0dBm（AC結合）</td></tr>
<tr><td>Sweep Status Output</td><td>背面パネル、BNC-J
出力レベル：TTL Level（掃引時または波形取得時にHigh Level）</td></tr>
<tr><td>Trigger Input</td><td>背面パネル、BNC-J
入力レベル：TTL Level</td></tr>
</table>

コネクタ	外部制御	外部コントローラからの制御(電源を除く) Ethernet:10/100/1000BASE-T対応、背面パネル、RJ-45 GPIB:IEEE488.2対応、背面パネル、IEEE488バスコネクタ インタフェースファンクション:SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0、E2 USB(B):USB2.0対応、背面パネル、USB-B Connector
	USB	USB対応の外部デバイスへの波形ハードコピー、本体設定パラメータの保存が可能、USB2.0対応 USB-A Connector(正面パネルに2port、背面パネルに2port)
	Monitor Output	背面パネル、VGA互換、ミニD-Sub 15pin
	Aux	オプション020のトリガ入出力などに使用 背面パネル、68pin(DX10BM-68S相当品)
	表示器	XGAカラーLCD(解像度1024 × 768)、8.4インチ(対角213mm)
一般仕様	寸法	340(W)× 200(H)× 350(D)mm(突起物は除く)
	質量	≦13.5kg(オプションを除く)
	電源	AC 100〜120V、200〜240V(−15/+10%ただし最大250V)、50〜60Hz(±5%)、 ≦260VA(オプションを除く)、≦440VA(全オプションを含む、最大値)
	温度	動作温度範囲:+5〜+45℃、保管温度範囲:−20〜+60℃
EMC		EN61326、EN61000-3-2
LVD		EN61010-1

● ベクトル・シグナル・アナリシス機能

<table>
<tr><td rowspan="5">共通</td><td>Trace Mode</td><td>Spectrum、Power vs. Time、Frequency vs. Time、CCDF、Spectrogram</td></tr>
<tr><td>帯域幅</td><td>中心周波数からの取得解析帯域幅を指定する
範囲：1 kHz～25 MHz（1-2.5-5シーケンス）、31.25 MHz</td></tr>
<tr><td>サンプリングレート</td><td>解析帯域幅に依存して自動設定される
範囲：2 kHz～50 MHz（1-2-5シーケンス）</td></tr>
<tr><td>取得時間
（Capture Time）</td><td>Capture Time Length：取得時間長を設定
最小取得時間長：2 μs～50 ms（解析帯域幅に応じて決定）
最大取得時間長：2～2000 s（解析帯域幅に応じて決定）
設定モード：Auto、Manual</td></tr>
<tr><td>トリガ</td><td>トリガモード：Free Run（Trig Off）、Video、Wide IF Video、External（TTL）、
SG Marker（オプション020搭載時）</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Spectrum
表示機能</td><td>機能概要</td><td>取得した波形データ内での任意の時間長および周波数範囲のスペクトラムを表示する</td></tr>
<tr><td>解析時間範囲</td><td>Analysis Start Time：波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定
Analysis Time Length：解析時間長を設定
設定モード：Auto、Manual</td></tr>
<tr><td>周波数</td><td>中心周波数、SPANを波形データ内での周波数範囲で設定可能</td></tr>
<tr><td>分解能帯域幅
（RBW）</td><td>設定範囲：1 Hz～1 MHz（1-3シーケンス）
選択度：（−60 dB/−3 dB）4.5：1、公称値</td></tr>
<tr><td>絶対振幅確度</td><td>18～28 ℃において、CAL実行後、入力アッテネータ≧10 dB、ミキサ入力レベル≦0 dBm、
RBW = Auto、Time Detection = Average、Marker Result = IntegrationまたはPeak（Accuracy）、
中心周波数、CWにおいて、ノイズフロアの影響を除く
±0.5 dB（50 Hz≦周波数≦6.0 GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（50 Hz≦周波数＜3.0 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）（MS2691A/MS2692A）
プリセレクタチューニング実行後（MS2691A/MS2692A）
±1.8 dB（6.0 GHz＜周波数≦13.5 GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（3.0 GHz≦周波数≦13.5 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）
プリセレクタチューニング実行後（MS2692A）
±3.0 dB（13.5 GHz＜周波数≦26.5 GHz）
絶対振幅確度は、RF周波数特性、直線性誤差、入力アッテネータ切り替え誤差の2乗平方和（RSS）から求めています</td></tr>
<tr><td>帯域内周波数特性</td><td>中心周波数でのレベルを基準として、SPAN≦31.25 MHz、中心周波数±10 MHzにおいて
±0.31 dB（30 MHz≦周波数≦6 GHz）</td></tr>
<tr><td>表示平均雑音レベル</td><td>18～28 ℃において、入力アッテネータ = 0 dB、Frequency Band Mode = Normalにおいて
<table>
<tr><th>周波数</th><th>Max.</th><th></th></tr>
<tr><td>100 kHz</td><td>−132.5 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>1 MHz</td><td>−142.5 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>30 MHz≦周波数＜2.4 GHz</td><td>−152.5 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>2.4 GHz≦周波数＜4.0 GHz</td><td>−150.5 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>4.0 GHz≦周波数≦6.0 GHz</td><td>−149.5 [dBm/Hz]</td><td>（MS2690A）</td></tr>
<tr><td>4.0 GHz≦周波数＜6.0 GHz</td><td>−149.5 [dBm/Hz]</td><td>（MS2691A/MS2692A）</td></tr>
<tr><td>6.0 GHz≦周波数＜10.0 GHz</td><td>−148.5 [dBm/Hz]</td><td>（MS2691A/MS2692A）</td></tr>
<tr><td>10.0 GHz≦周波数≦13.5 GHz</td><td>−147.5 [dBm/Hz]</td><td>（MS2691A/MS2692A）</td></tr>
<tr><td>13.5 GHz＜周波数≦20.0 GHz</td><td>−144.5 [dBm/Hz]</td><td>（MS2692A）</td></tr>
<tr><td>20.0 GHz＜周波数≦26.5 GHz</td><td>−140.5 [dBm/Hz]</td><td>（MS2692A）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>隣接チャネル漏洩電力
測定（ACP）</td><td>Reference：Span Total、Carrier Total、Both Sides of Carriers、Carrier Select
隣接チャネル指定：3チャネル×2</td></tr>
<tr><td>Channel Power</td><td>絶対値測定：dBm、dBm/Hz</td></tr>
<tr><td>占有帯域幅（OBW）</td><td>N% of Power法、XdB Down法</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Power
vs. Time
表示機能</td><td>機能概要</td><td>取得した波形データのPowerの時間変化を表示</td></tr>
<tr><td>解析時間範囲</td><td>Analysis Start Time：波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定
Analysis Time Length：解析時間長を設定
設定モード：Auto、Manual</td></tr>
<tr><td>分解能帯域幅</td><td>フィルタタイプ：Rect、Gaussian、Nyquist、Root Nyquist、Off（デフォルトOff）
ロールオフ率設定：0.01～1（Nyquist、Root Nyquistに対して設定可能）
フィルタ周波数オフセット：波形データの周波数帯域内でフィルタの中心周波数を設定可能</td></tr>
<tr><td>AM Depth
（Peak to Peak測定）</td><td>AM変調度を測定
＋Peak、−Peak、（P-P）/2、Average</td></tr>
<tr><td>Burst Average Power</td><td>バースト信号の平均電力を測定</td></tr>
</table>

Frequency vs. Time 表示機能	機能概要	取得した波形データから、入力信号の周波数時間変動を表示
	解析時間範囲	Analysis Start Time：波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis Time Length：解析時間長を設定 設定モード：Auto、Manual
	動作レベル範囲	−17～＋30 dBm（入力アッテネータ≧10 dB）
	周波数（縦軸）	中心周波数、SPANを波形データ内での周波数範囲で設定可能 表示周波数範囲：解析帯域幅の1/25、1/10、1/5を選択可能 入力周波数範囲：10 MHz～6 GHz
	表示周波数確度	入力レベル−17～＋30 dBm、SPAN≦31.25 MHz、スケール = SPAN/25にて CW入力時：±（基準発振器確度×中心周波数＋表示周波数範囲×0.01）Hz
	FM Deviation（Peak to Peak測定）	FM偏移を測定 ＋Peak、−Peak、（P-P）/2、Average
CCDF/APD 表示機能	機能概要	一定時間取得した波形データのCCDFおよびAPDを表示
	解析時間範囲	Analysis Start Time：波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis Time Length：解析時間長を設定 設定モード：Auto、Manual
	表示	CCDFまたはAPDをグラフ表示 ヒストグラム分解能：0.01 dB 数値表示：Average Power、Max Power、Crest Factor
	分解能帯域幅	フィルタタイプ：Rectangle、Off（デフォルトOff） フィルタ周波数オフセット：波形データの周波数帯域内でフィルタの中心周波数を設定可能
Spectrogram 表示機能	機能概要	取得した波形データ内での任意の時間長のスペクトログラムを表示
	解析時間範囲	Analysis Start Time：波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis Time Length：解析時間長を設定 設定モード：Auto、Manual
	周波数	中心周波数、SPAN を波形データ内での周波数範囲で設定可能
	分解能帯域幅（RBW）	設定範囲：1 Hz～1 MHz（1-3 シーケンス） 選択度：（−60 dB/−3 dB ）4.5：1、公称値
デジタイズ機能	機能概要	取得した波形データを内蔵ハードディスクあるいは外部に出力可能
	波形データ	フォーマット：I、Q（各32 bit Float Binary形式） レベル：0 dBm入力を$\sqrt{(I^2+Q^2)}$ = 1とする レベル確度：シグナルアナライザの絶対振幅確度と同一
	外部出力	外部PCにEthernet経由で出力可能
リプレイ機能	機能概要	保存した波形データにて各トレースの解析を行う。
	測定可能な波形データの条件	フォーマット：I、Q (Binary形式) SPANと最小Capture Sampleの組み合わせ：

SPAN	最小Capture Sample
1kHz	74000 （37s）
2.5kHz	160000 （32s）
5 kHz	310000 （31 s）
10 kHz	610000 （30.5 s）
25 kHz	730000 （14.6 s）
50 kHz	730000 （7.3 s）
100 kHz	730000 （3.65 s）
250 kHz	730000 （1.46 s）
500 kHz	730000 （730 ms）
1 MHz	730000 （365 ms）
2.5 MHz	730000 （146 ms）
5 MHz	730000 （73 ms）
10 MHz	730000 （36.5 ms）
18.6 MHz	730000 （36.5 ms）
20 MHz	730000 （29.2 ms）
25 MHz	730000 （14.6 ms）
31.25 MHz	730000 （14.6 ms）
50 MHz	730000 （7.3 ms）
100 MHz	730000 （3.65 ms）
125 MHz	730000 （3.65 ms）

● スペクトラムアナライザ機能

<table>
<tr><td rowspan="4">周波数</td><td>SPAN</td><td>範囲：0 Hz、300 Hz～6.0 GHz（MS2690A）
0 Hz、300 Hz～13.5 GHz（MS2691A）
0 Hz、300 Hz～26.5 GHz（MS2692A）
分解能：2 Hz
確度：±0.2%</td></tr>
<tr><td>表示周波数確度</td><td>±（表示周波数 × 基準周波数確度 ＋ SPAN周波数 × SPAN確度 ＋ RBW × 0.05 ＋ 2 × N ＋ SPAN周波数/（トレースポイント数－1））Hz
Nは、Mixerハーモニック次数</td></tr>
<tr><td>分解能帯域幅（RBW）</td><td>設定範囲：30 Hz～3 MHz（1-3シーケンス）、5、10、20 MHz
選択度：（－60 dB/－3 dB）4.5：1（公称値）</td></tr>
<tr><td>ビデオ帯域幅（VBW）</td><td>設定範囲：1 Hz～10 MHz（1-3シーケンス）、オフ
VBWモード：Video Average/Power Average</td></tr>
<tr><td rowspan="2">振幅</td><td>表示平均雑音レベル</td><td>18～28℃において、Detector = Sample、VBW = 1 Hz（Video Average）、入力アッテネータ = 0 dB、Frequency Band Mode = Normalにおいて
<table>
<tr><th>周波数</th><th>Max.</th><th></th></tr>
<tr><td>100 kHz</td><td>－135.0 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>1 MHz</td><td>－145.0 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>30 MHz≦周波数＜2.4 GHz</td><td>－155.0 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>2.4 GHz≦周波数＜4.0 GHz</td><td>－153.0 [dBm/Hz]</td><td></td></tr>
<tr><td>4.0 GHz≦周波数≦6.0 GHz</td><td>－152.0 [dBm/Hz]</td><td>（MS2690A）</td></tr>
<tr><td>4.0 GHz≦周波数＜6.0 GHz</td><td>－152.0 [dBm/Hz]</td><td>（MS2691A/MS2692A）</td></tr>
<tr><td>6.0 GHz≦周波数＜10.0 GHz</td><td>－151.0 [dBm/Hz]</td><td>（MS2691A/MS2692A）</td></tr>
<tr><td>10.0 GHz≦周波数≦13.5 GHz</td><td>－150.0 [dBm/Hz]</td><td>（MS2691A/MS2692A）</td></tr>
<tr><td>13.5 GHz＜周波数≦20.0 GHz</td><td>－147.0 [dBm/Hz]</td><td>（MS2692A）</td></tr>
<tr><td>20.0 GHz＜周波数≦26.5 GHz</td><td>－143.0 [dBm/Hz]</td><td>（MS2692A）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>絶対振幅確度</td><td>18～28℃において、CAL実行後、入力アッテネータ≧10 dB、ミキサ入力レベル≦0 dBm、Auto Sweep Time Select = Normal、RBW：≦1 MHz、Detection = Positive、CWにおいて、ノイズフロアの影響を除く
±0.5 dB（50 Hz≦周波数≦6.0 GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（50 Hz≦周波数＜3.0 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）（MS2691A/MS2692A）
プリセレクタチューニング実行後（MS2691A/MS2692A）
±1.8 dB（6.0 GHz＜周波数≦13.5 GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（3.0 GHz≦周波数≦13.5 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）
プリセレクタチューニング実行後（MS2692A）
±3.0 dB（13.5 GHz＜周波数≦26.5 GHz）
絶対振幅確度は、RF周波数特性、直線性誤差、入力アッテネータ切り替え誤差の2乗平方和（RSS）から求めています</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スプリアス応答</td><td>2信号3次歪み</td><td>18～28℃において、ミキサ入力レベル = －15 dBm（1波あたり）、≧300 kHz separationにおいて
≦－60 dBc（TOI = ＋15 dBm）
（30 MHz≦周波数＜400 MHz）
≦－66 dBc（TOI = ＋18 dBm）
（400 MHz≦周波数＜700 MHz）
≦－74 dBc（TOI = ＋22 dBm）
（700 MHz≦周波数＜4.0 GHz、Frequency Band Mode：Normal）
（700 MHz≦周波数＜3.0 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）　（MS2691A/MS2692A）
≦－66 dBc（TOI = ＋18 dBm）
（4.0 GHz≦周波数≦6.0 GHz、Frequency Band Mode：Normal）
≦－45 dBc（TOI = ＋7.5 dBm）
（6.0 GHz＜周波数≦13.5 GHz、Frequency Band Mode：Normal）　（MS2691A）
（3.0 GHz≦周波数≦13.5 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）　（MS2691A）
（6.0 GHz＜周波数≦26.5 GHz、Frequency Band Mode：Normal）　（MS2692A）
（3.0 GHz≦周波数≦26.5 GHz、Frequency Band Mode：Spurious）　（MS2692A）</td></tr>
<tr><td>イメージレスポンス</td><td>≦－70 dBc（周波数≦13.5 GHz）
≦－65 dBc（13.5 GHz＜周波数≦26.5 GHz）（MS2692A）</td></tr>
</table>

掃引	検波モード	Pos&Neg、Positive Peak、Sample、Negative Peak、RMS
	トレースポイント数	SPAN＞500MHz：1001、2001、5001、10001 100MHz＜SPAN≦500MHz：101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 300Hz≦SPAN≦100MHz かつ Sweep Time＞10s：101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 300Hz≦SPAN≦100MHz かつ Sweep Time≦10s：11、21、41、51、101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 SPAN＝0Hz1：11、21、41、51、101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001
	スケール	Log表示（10 div）：20～0.1dB/div、1-2-5シーケンス Lin表示（10 div）：1～10 %/div、1-2-5シーケンス
	トリガ機能	トリガモード：Free Run（Trig Off）、Video、Wide IF、External（TTL）、SG Marker（オプション 020搭載時）
	ゲート機能	ゲートモード：Off、Wide IF、External、SG Marker（オプション020搭載時）
測定機能	隣接チャネル漏洩電力（ACP）	Reference：Span Total、Carrier Total、Both side of Carrier、Carrier Select 隣接チャネル指定：3チャネル × 2
	Burst Average Power	タイムドメインにおいて、指定期間の平均電力を表示する
	Channel Power	絶対値測定：dBm、dBm/Hz
	占有帯域幅（OBW）	N% of Power法、XdB Down法
	スペクトラム・エミッション・マスク（SEM）	Peak/Margin測定にてPass/Failを判定
	スプリアス・エミッション	Worst/Peaks測定にてPass/Failを判定

● ハードウェア オプション

<table>
<tr><td colspan="2">MS2690A/MS2691A/MS2692A-001
ルビジウム基準発振器</td><td>10MHzの基準信号を発生し、周波数安定度を向上させる</td></tr>
<tr><td colspan="2">MS2691A/MS2692A-003
プリセレクタ下限拡張（3GHz）</td><td>プリセレクタの適用下限周波数を3GHzまで引き下げる</td></tr>
<tr><td rowspan="7">MS2690A/
MS2691A/
MS2692A-004
広帯域解析
ハードウェア</td><td>帯域幅</td><td>標準の取得解析帯域幅に加えて下記の帯域幅が追加される
範囲：50、100、125MHz</td></tr>
<tr><td>サンプリング
レート</td><td>解析帯域幅に依存して自動設定される
範囲：100、200MHz</td></tr>
<tr><td>取得時間
（Capture Time）</td><td>Capture Time Length：取得時間長を設定
最小取得時間長：500ns～1μs（解析帯域幅に応じて決定）
最大取得時間長：500ms</td></tr>
<tr><td>分解能帯域幅</td><td>設定範囲：3kHz～10MHz（1-3シーケンス）
選択度：（－60dB/－3dB）4.5：1、公称値</td></tr>
<tr><td>周波数</td><td>100MHz～6.0GHz</td></tr>
<tr><td>振幅</td><td>表示平均雑音レベル：18～28℃、入力アッテネータ＝0dBにおいて
オプション008未搭載またはプリアンプOFFのとき
<table>
<tr><th>周波数</th><th>Max.</th></tr>
<tr><td>100MHz≦周波数＜2.4GHz</td><td>－143.0 [dBm/Hz]</td></tr>
<tr><td>2.4GHz≦周波数＜4.0GHz</td><td>－141.0 [dBm/Hz]</td></tr>
<tr><td>4.0GHz≦周波数≦6.0GHz</td><td>－139.0 [dBm/Hz]</td></tr>
</table>
プリアンプONのとき
<table>
<tr><th>周波数</th><th>Max.</th></tr>
<tr><td>100MHz≦周波数＜2.4GHz</td><td>－156.0 [dBm/Hz]</td></tr>
<tr><td>2.4GHz≦周波数＜4.0GHz</td><td>－154.0 [dBm/Hz]</td></tr>
<tr><td>4.0GHz≦周波数≦6.0GHz</td><td>－150.0 [dBm/Hz]</td></tr>
</table>
絶対振幅確度：
18～28℃において、CAL実行後、入力アッテネータ≧10dB、ミキサ入力レベル≦0dBm、
RBW＝Auto、Time Detection＝Average、Marker Result＝IntegrationまたはPeak（Accuracy）、
中心周波数、CW、オプション008未搭載またはプリアンプOFFにおいて、ノイズフロアの影響を除く
±0.5dB（100MHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Normal）
絶対振幅確度はRF周波数特性、直線性誤差、入力アッテネータ切り替え誤差の2乗平方和（RSS）から求めています</td></tr>
<tr><td>基準レベル</td><td>直線性誤差：Frequency Band Mode: Normalにおいて、ノイズフロアの影響を除く
オプション008未搭載またはプリアンプOFFのとき
±0.07dB（ミキサ入力レベル≦－20dBm）
±0.10dB（ミキサ入力レベル≦－10dBm）
±0.30dB（ミキサ入力レベル≦0dBm）
プリアンプONのとき
±0.07dB（プリアンプ入力レベル≦－40dBm）
±0.10dB（プリアンプ入力レベル≦－30dBm）
±0.50dB（プリアンプ入力レベル≦－20dBm）
RF周波数特性：18～28℃において、CAL実行後、入力アッテネータ＝10dB、
オプション008未搭載またはプリアンプOFFのとき
±0.35dB（100MHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Normal）
プリアンプONのとき
±0.65dB（100MHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode：Normal）</td></tr>
</table>

**MS2690A/
MS2691A/
MS2692A-008
6GHz
プリアンプ**

周波数

範囲：100kHz～6.0GHz

振幅

測定範囲：表示平均雑音レベル～＋10dBm
最大入力レベル：＋10dBm（入力アッテネータ＝0dB）
利得：
　14dB（周波数≦3.0GHz）
　13dB（3.0GHz＜周波数≦4.0GHz）
　11dB（4.0GHz＜周波数≦5.0GHz）
　10dB（5.0GHz＜周波数≦6.0GHz）
雑音指数：
　7.0dB（周波数≦3.0GHz）
　8.5dB（3.0GHz＜周波数≦4.0GHz）
　9.5dB（4.0GHz＜周波数≦6.0GHz）
表示平均雑音レベル：
　スペクトラムアナライザ機能：18～28℃、入力アッテネータ＝0dB
　　Detector＝Sample、VBW＝1Hz（Video Average）において
　ベクトルシグナルアナリシス機能：18～28℃、入力アッテネータ＝0dBにおいて

プリアンプONのとき

周波数	Max.（スペクトラムアナライザ機能）	Max.（ベクトル・シグナル・アナリシス機能）
100kHz	−150.0 [dBm/Hz]	−147.5 [dBm/Hz]
1MHz	−159.0 [dBm/Hz]	−156.5 [dBm/Hz]
30MHz≦周波数＜2.4GHz	−166.0 [dBm/Hz]	−163.5 [dBm/Hz]
2.4GHz≦周波数＜3.0GHz	−165.0 [dBm/Hz]	−162.5 [dBm/Hz]
3.0GHz≦周波数＜4.0GHz	−164.0 [dBm/Hz]	−161.5 [dBm/Hz]
4.0GHz≦周波数＜5.0GHz	−161.0 [dBm/Hz]	−158.5 [dBm/Hz]
5.0GHz≦周波数≦6.0GHz	−159.0 [dBm/Hz]	−156.5 [dBm/Hz]

プリアンプOFFのとき

周波数	Max.（スペクトラムアナライザ機能）	Max.（ベクトル・シグナル・アナリシス機能）
100kHz	−135.0 [dBm/Hz]	−132.5 [dBm/Hz]
1MHz	−145.0 [dBm/Hz]	−142.5 [dBm/Hz]
30MHz≦周波数＜2.4GHz	−153.0 [dBm/Hz]	−150.5 [dBm/Hz]
2.4GHz≦周波数＜3.0GHz	−152.0 [dBm/Hz]	−149.5 [dBm/Hz]
3.0GHz≦周波数＜4.0GHz	−151.0 [dBm/Hz]	−148.5 [dBm/Hz]
4.0GHz≦周波数＜5.0GHz	−150.0 [dBm/Hz]	−147.5 [dBm/Hz]
5.0GHz≦周波数＜6.0GHz	−149.0 [dBm/Hz]	−146.5 [dBm/Hz]

入力アッテネータ切り替え誤差：
　Frequency Band Mode：Normal
　　周波数≦6.0GHz：±0.65dB（10～60dB）

基準レベル

RF周波数特性：18～28℃において、CAL実行後、入力アッテネータ＝10dBにおいて
　±0.65dB
　（100kHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode: Normal）
　（100kHz≦周波数＜3.0GHz、Frequency Band Mode: Spurious）
直線性誤差：ノイズフロアの影響を除く
　±0.07dB（プリアンプ入力レベル*≦−40dBm）
　±0.10dB（プリアンプ入力レベル*≦−30dBm）
Frequency Band Mode: Normalにおいて
　±0.5dB（プリアンプ入力レベル*≦−20dBm、周波数≦6.0GHz）
1dB利得圧縮：プリアンプ入力レベル*
　≧−20dBm（100MHz≦周波数＜400MHz）
　≧−15dBm
　（400MHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode: Normal）
　（400MHz≦周波数＜3.0GHz、Frequency Band Mode: Spurious）
*：プリアンプ入力レベル＝RF入力レベル−入力アッテネータ設定値

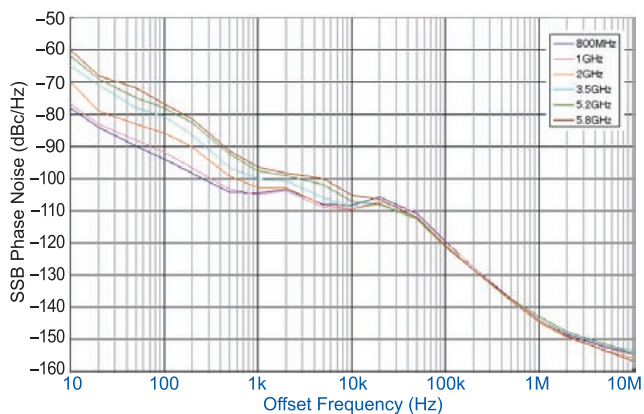
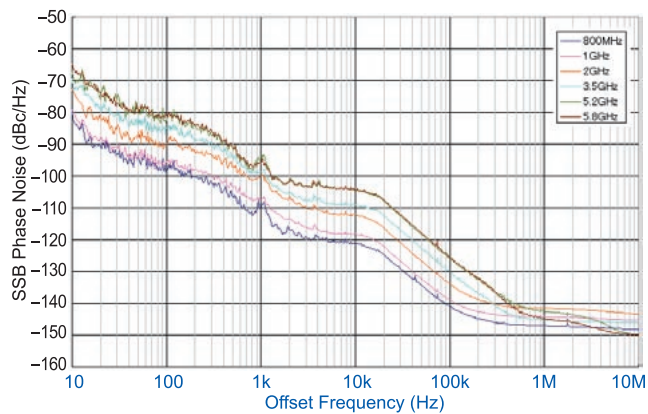
MS2690A/ MS2691A/ MS2692A-008 6GHz プリアンプ	スプリアス応答	2次高調波歪み：プリアンプ入力レベル* ＝−45dBmにて 高調波　SHI ≦−50dBc　≦＋5dBm（10MHz≦周波数≦400MHz） ≦−55dBc　≦＋10dBm（400MHz＜周波数≦3.0GHz） 2信号3次歪み： 18〜28℃、プリアンプ入力レベル* ＝−45dBm（1波あたり）、≧300kHz separationにおいて ≦−73dBc（TOI ＝−8.5dBm） （30MHz≦周波数＜400MHz） ≦−78dBc（TOI ＝−6dBm） （400MHz≦周波数＜700MHz） ≦−81dBc（TOI ＝−4.5dBm） （700MHz≦周波数＜4.0GHz、Frequency Band Mode: Normal） （700MHz≦周波数＜3.0GHz、Frequency Band Mode: Spurious） ≦−78dBc（TOI ＝−6dBm） （4.0GHz≦周波数≦6.0GHz、Frequency Band Mode: Normal） *：プリアンプ入力レベル ＝ RF入力レベル−入力アッテネータ設定値
MS2690A/ MS2691A/ MS2692A-020 ベクトル 信号発生器	用途	Vector変調信号発生器機能を追加する
	周波数	範囲：125MHz〜6.0GHz、分解能：0.01Hz step
	出力レベル	設定範囲：−140〜＋10dBm（CW時）、−140〜0dBm（Modulation時） 単位：dBm、dBμV（終端、開放） 分解能：0.01dB 出力レベル確度：18〜28℃において、CW時 出力レベルp −120≦p≦＋5dBm ±0.5dB　（≦3.0GHz） −110≦p≦＋5dBm ±0.8dB　（＞3.0GHz） −127≦p＜−120dBm ±0.7dB　（≦3.0GHz） −127≦p≦−110dBm ±2.5dB（typ.）　（＞3.0GHz） −136≦p＜−127dBm ±1.5dB（typ.）　（≦3.0GHz） 出力レベル リニアリティ：18〜28℃において、CW時、−5dBm出力を基準として 出力レベルp −120≦p≦−5dBm ±0.2dB（typ.）　（≦3.0GHz） −110≦p≦−5dBm ±0.3dB（typ.）　（＞3.0GHz） 出力コネクタ：N-Jコネクタ、50Ω [正面パネル、SG Output（Opt）] VSWR 出力レベル：CW時 −5dBm以下、変調時−15dBm以下において 1.3（≦3.0GHz） 1.9（＞3.0GHz） 最大逆入力 逆入力電力：1W peak（≧300MHz）、0.25W peak（＜300MHz）
	信号純度	高調波スプリアス：出力レベル≦＋5dBm、CW、出力周波数300MHz以上において ≦−30dBc 非高調波スプリアス：出力レベル≦＋5dBm、CW、出力周波数からオフセット15kHz以上において ＜−68dBc（125MHz≦周波数≦500MHz） ＜−62dBc（500MHz＜周波数≦1.0GHz） ＜−56dBc（1.0GHz＜周波数≦2.0GHz） ＜−50dBc（2.0GHz＜周波数≦6.0GHz）

MS2690A/ MS2691A/ MS2692A-020 ベクトル 信号発生器	ベクトル変調	ベクトル精度：18～28℃において、W-CDMA（DL1code）、SG Level Auto CAL = On、 出力レベル−5dBm以下、出力周波数 800～2700MHzにおいて ≦2％（rms） キャリアリーク：18～28℃において、出力周波数 300MHz以上、SG Level Auto CAL = Onにおいて ≦−40dBc イメージリジェクション：18～28℃において、出力周波数 300MHz以上、 SG Level Auto CAL = On、10MHz以下の正弦波を使用した場合において ≦−40dBc ACLR：18～28℃において、SG Level Auto CAL = On、出力レベル −5dBm以下において、 W-CDMA（TestModel 1 64DPCH）信号を用いた場合、300MHz≦出力周波数≦2.4GHzにおいて 5MHz offset：≦−64dBc/3.84MHz 、10MHz offset：≦−67dBc/3.84MHz ベクトル変調時のCWとのレベル誤差： 18～28℃において、帯域幅 = 5MHzのAWGN信号、SG Level Auto CAL = On、 出力周波数300MHz以上、出力レベルpにおいて p≦−15dBm ±0.2dB 出力レベル−15～−5dBmにおいて −15＜p≦−5dBm ±0.4dB（typ.） スペクトラム反転機能：スペクトラム反転が可能
	パルス変調	On/Off比：≧60dB 立ち上がり・立ち下がり時間：≦90ns（10～90％） パルス繰り返し周波数：DC～1MHz（Duty 50％） 外部パルス変調信号入力：背面Auxコネクタ、600Ω、0～5V、しきい値 約1V
	任意波形発生器	波形分解能：14bit マーカ出力：3信号（波形パターン内の3信号あるいはリアルタイム生成の3信号）、TTL、極性反転機能 内部Baseband Referenceクロック 範囲：20kHz～160MHz 分解能：0.001Hz 外部Baseband Referenceクロック入力 範囲：20kHz～40MHz 分周、逓倍機能：入力信号の1、2、4、8、16、1/2、1/4、1/8、1/16 入力コネクタ：背面Auxコネクタ、0.7Vp-p以上（AC/50 Ω）、またはTTL 波形メモリ メモリ容量：256Msamples AWGN加算機能 CN比の絶対値：≦40dB
	BER測定	コネクタ：背面パネル、Auxコネクタ 入力レベル：TTL Level 入力信号：Data、Clock、Enable 入力ビットレート：100bps～10Mbps 測定可能パターン： PN9、PN11、PN15、PN20、PN23、ALL0、ALL1、01の繰り返し PN9Fix、PN11Fix、PN15Fix、PN20Fix、PN23Fix、User Define 同期確立条件 PN信号：PN段数 × 2bitエラーフリー PNFix信号：PN段数 × 2bitエラーフリーで、PN信号と同期確立し、PNFix信号の先頭bitからPN段数エラーフリーでPNFix信号の周期と同期を確立 ALL0、ALL1、01繰り返し：10bitエラーフリー UserDefine：8～1024bit（可変）エラーフリー、同期検出に使用する先頭bitの選択も可能 再同期判定条件：x/y y = 測定bit数：500、5000、50000から選択 x = y bit中のエラービット数：設定範囲は1～y/2 測定可能ビット数：≦2^{32} − 1bit 測定可能エラービット数：≦2^{31} − 1bit 測定終了条件：測定ビット数、測定エラービット数 自動再同期機能：有効・無効の切替可能 再同期時の動作：Count Clear、Count Keepの選択可能 測定モード：Single、Endless、Continuous 表示：Status、Error、Error Rate、Error Count、SyncLoss Count、測定ビット数 極性反転機能：Data、Clock、Enableの極性反転可能 測定値クリア機能：BER測定中に同期を保ったまま測定値をクリアし、0から測定することが可能

<table>
<tr><td rowspan="3">MS2690A/
MS2691A/
MS2692A-030
W-CDMA RNC
シミュレータ
(ATM1.5M/2M)</td><td>入出力コネクタ</td><td>端子数：1ポート(1.5M/2M共用)
端子形状：RJ-45、100Ω(1.5M)、120Ω(2M)
ピンレイアウト：1：Rx+、2：Rx−、3：N.C.、4：Tx+、5：Tx−、6：N.C.、7：N.C.、8：N.C.
1.5M
　出力レベル：2.4～3.6 V0-P(公称値)
　入力レベル：2.4～3.6 V0-P(公称値)
　ビットレート：1.544 Mbps
　Code：B8ZS
2M
　出力レベル：3 ±0.3 V0-P(公称値)
　入力レベル：3 ±0.3 V0-P(公称値)
　ビットレート：2.048 Mbps
　Code：HDB3</td></tr>
<tr><td>送受信制御</td><td>下記パターンの制御を実行可能
- Test Model 1 16/32/64 DPCH
- Test Model 2
- Test Model 3 16/32 DPCH
- Test Model 4 with/without P-CPICH
- Test Model 5 8/4/2 HS-PDSCH</td></tr>
<tr><td>エラーレート
測定</td><td>測定機能：BER(Bit Error Rate)および BLER(BLock Error Rate)
ビットレート：12.2、64、144、384 kbps
測定可能パターン：PN9、PN15
同期確立条件：(PN段数 × 2) bitエラーフリー
測定可能時間：10^4 ～ 10^9 bit(10^4 bitステップ)または 10^2 ～ 10^4 block(10^2 blockステップ)
表示：エラーレート、エラービット数、測定ビット数</td></tr>
<tr><td rowspan="7">MS2690A/
MS2691A/
MS2692A-050
HDDデジタイジング
インタフェース</td><td>帯域幅、
サンプリングレート、
記録データ形式</td><td><table><tr><th>帯域幅</th><th>サンプリングレート</th><th>記録データ形式</th></tr><tr><td>100、250、500 kHz、1、2.5、5 MHz</td><td>200、500 kHz、1、2、5、10 MHz</td><td>浮動小数点形式</td></tr><tr><td>10、18.6 MHz</td><td>20 MHz</td><td rowspan="2">固定小数点形式(16 bit)</td></tr><tr><td>20 MHz</td><td>25 MHz</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>記録可能時間</td><td>5秒～4時間</td></tr>
<tr><td>記録ファイル数</td><td>最大1000ファイルを指定フォルダに保存</td></tr>
<tr><td>リサンプル機能</td><td>データ取出し時に、サンプリングレートの変換が可能
設定範囲； サンプリングレート/2～サンプリングレート</td></tr>
<tr><td>トリガ機能</td><td>Video、Wide IF Video、External、SG Marker</td></tr>
<tr><td>カウントモード</td><td>連続取り込み回数：1～20回</td></tr>
<tr><td>インタフェース</td><td>コネクタ：eSATAコネクタ
ホットプラグ：非対応*
*：コネクタの接続および取り外しは、本体と外部HDDの電源をOffにして行う必要があります。</td></tr>
</table>

参考データ

SSB位相雑音(本データは参考データであり、規格として保証していません)

・MS269xA Signal Analyzer

・MS269xA-020 Vector Signal Generator

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。
品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

形名・記号	品　　名
	ー本　体ー
MS2690A	シグナルアナライザ（50Hz〜6.0GHz）
MS2691A	シグナルアナライザ（50Hz〜13.5GHz）
MS2692A	シグナルアナライザ（50Hz〜26.5GHz）
	ー標準付属品ー
J0017F	電源コード（2.6m、100 V系、3芯、灰色）　：1本
J0266	変換アダプタ（3極 → 2極変換アダプタ）　：1個
P0031A	USBメモリ（1GB以上 USB2.0 Flash Driver）　：1個
Z0541A	USBマウス　：1個
	インストールCD-ROM（アプリケーションソフトウェア、取扱説明書CD-ROM）　：1枚
	ーオプションー
MS2690A-001	ルビジウム基準発振器（エージングレート±1 × 10^{-10}/月）
MS2690A-004	広帯域解析ハードウェア（解析帯域幅を125MHzに拡張）
MS2690A-008	6GHzプリアンプ（100kHz〜6GHz）
MS2690A-020	ベクトル信号発生器（125MHz〜6GHz）
MS2690A-030	W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）（ATM 1.5M、2Mに対応）
MS2690A-040	ベースバンドインタフェースユニット
MS2690A-050	HDDデジタイジングインタフェース
MS2691A-001	ルビジウム基準発振器（エージングレート±1 × 10^{-10}/月）
MS2691A-003	プリセレクタ下限拡張（3GHz）（プリセレクタの下限を3GHzに拡張）
MS2691A-004	広帯域解析ハードウェア（解析帯域幅を125MHzに拡張）
MS2691A-008	6GHzプリアンプ（100kHz〜6GHz）
MS2691A-020	ベクトル信号発生器（125MHz〜6GHz）
MS2691A-030	W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）（ATM 1.5M、2Mに対応）
MS2691A-040	ベースバンドインタフェースユニット
MS2691A-050	HDDデジタイジングインタフェース
MS2692A-001	ルビジウム基準発振器（エージングレート±1 × 10^{-10}/月）
MS2692A-003	プリセレクタ下限拡張（3GHz）（プリセレクタの下限を3GHzに拡張）
MS2692A-004	広帯域解析ハードウェア（解析帯域幅を125MHzに拡張）
MS2692A-008	6GHzプリアンプ（100kHz〜6GHz）
MS2692A-020	ベクトル信号発生器（125MHz〜6GHz）
MS2692A-030	W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）（ATM 1.5M、2Mに対応）
MS2692A-040	ベースバンドインタフェースユニット
MS2692A-050	HDDデジタイジングインタフェース
	ーオプション後付ー
MS2690A-101	ルビジウム基準発振器 後付（エージングレート±1 × 10^{-10}/月）
MS2690A-104	広帯域解析ハードウェア 後付（解析帯域幅を125MHzに拡張）
MS2690A-108	6GHzプリアンプ 後付（100kHz〜6GHz）
MS2690A-120	ベクトル信号発生器 後付（125MHz〜6GHz）
MS2690A-130	W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）後付（ATM 1.5M、2Mに対応）
MS2690A-140	ベースバンドインタフェースユニット後付
MS2690A-150	HDDデジタイジングインタフェース後付
MS2691A-101	ルビジウム基準発振器 後付（エージングレート±1 × 10^{-10}/月）
MS2691A-103	プリセレクタ下限拡張（3GHz）後付（プリセレクタの下限を3GHzに拡張）
MS2691A-104	広帯域解析ハードウェア 後付（解析帯域幅を125MHzに拡張）
MS2691A-108	6GHzプリアンプ 後付（100kHz〜6GHz）
MS2691A-120	ベクトル信号発生器　後付（125MHz〜6GHz）
MS2691A-130	W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）後付（ATM 1.5M、2Mに対応）
MS2691A-140	ベースバンドインタフェースユニット後付
MS2691A-150	HDDデジタイジングインタフェース後付
MS2692A-101	ルビジウム基準発振器 後付（エージングレート±1 × 10^{-10}/月）
MS2692A-103	プリセレクタ下限拡張（3GHz）後付（プリセレクタの下限を3GHzに拡張）
MS2692A-104	広帯域解析ハードウェア 後付（解析帯域幅を125MHzに拡張）
MS2692A-108	6GHzプリアンプ 後付（100kHz〜6GHz）
MS2692A-120	ベクトル信号発生器　後付（125MHz〜6GHz）
MS2692A-130	W-CDMA RNCシミュレータ（ATM 1.5M/2M）後付（ATM 1.5M、2Mに対応）
MS2692A-140	ベースバンドインタフェースユニット後付
MS2692A-150	HDDデジタイジングインタフェース後付
	ーソフトウェアオプションー
MX269010A	Mobile WiMAX測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269011A	W-CDMA/HSPAダウンリンク測定ソフトウェア
MX269012A	W-CDMA/HSPAアップリンク測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269013A	GSM/EDGE測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269013A-001	EDGE Evolution 測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269014A	ETC/DSRC測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269015A	TD-SCDMA測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、英語版取扱説明書格納）
MX269016A	XG-PHS測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269020A	LTEダウンリンク測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269021A	LTEアップリンク測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269030A	W-CDMA BS測定ソフトウェア（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269040A	RFデバイステスト用UMTS測定ソフトウェア
MX269041A	DigRF2.5G/3G用Digital I/F制御ソフトウェア
MX269901A	HSDPA/HSUPA IQproducer（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269902A	TDMA IQproducer（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269904A	Multi-carrier IQproducer（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269905A	Mobile WiMAX IQproducer（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269908A	LTE IQproducer（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
MX269909A	XG-PHS IQproducer（CD-ROM、ライセンス、取扱説明書格納）
	ー保証サービスー
MS2690A-ES210	2年保証延長サービス
MS2690A-ES310	3年保証延長サービス
MS2690A-ES510	5年保証延長サービス
MS2691A-ES210	2年保証延長サービス
MS2691A-ES310	3年保証延長サービス
MS2691A-ES510	5年保証延長サービス
MS2692A-ES210	2年保証延長サービス
MS2692A-ES310	3年保証延長サービス
MS2692A-ES510	5年保証延長サービス

	ー応用部品ー
W2850AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A 取扱説明書（本体 操作編、冊子）
W2851AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A 取扱説明書（本体 リモート制御編、冊子）
W2852AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A 取扱説明書（シグナルアナライザ機能 操作編、冊子）
W2853AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A 取扱説明書（シグナルアナライザ機能 リモート制御編、冊子）
W2854AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A 取扱説明書（スペクトラムアナライザ機能 操作編、冊子）
W2855AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A 取扱説明書（スペクトラムアナライザ機能 リモート制御編、冊子）
W2856AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 取扱説明書（操作編、冊子）
W2857AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 取扱説明書（リモート制御編、冊子）
W2914AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 取扱説明書（IQproducer編、冊子）
W2929AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-020 取扱説明書（標準波形パターン編、冊子）
W2858AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-030 取扱説明書（操作編、冊子）
W2859AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-030 取扱説明書（リモート制御編、冊子）
W3130AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A-040 取扱説明書
W2919AW	MX269010A 取扱説明書（冊子）
W3098AW	MX269011A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3099AW	MX269011A 取扱説明書（リモート編、冊子）
W3060AW	MX269012A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3061AW	MX269012A 取扱説明書（リモート編、冊子）
W3100AW	MX269013A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3101AW	MX269013A 取扱説明書（リモート制御編、冊子）
W3031AW	MX269014A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3032AW	MX269014A 取扱説明書（リモート制御編、冊子）
W3044AE	MX269015A Operation Manual（冊子、英語版）
W3045AE	MX269015A Remote Control Manual（冊子、英語版）
W3157AW	MX269016A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3158AW	MX269016A 取扱説明書（リモート編、冊子）
W3014AW	MX269020A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3015AW	MX269021A 取扱説明書（操作編、冊子）
W2860AW	MX269030A 取扱説明書（操作編、冊子）
W2861AW	MX269030A 取扱説明書（リモート制御編、冊子）
W3003AW	MX269040A 取扱説明書（W-CDMA操作編、冊子）
W3004AW	MX269040A 取扱説明書（GSM/EDGE操作編、冊子）
W3005AW	MX269040A 取扱説明書（リモート編、冊子）
W3006AW	MX269041A 取扱説明書（BBIF操作編、冊子）
W3007AW	MX269041A 取扱説明書（BBIFリモート制御編、冊子）
W3008AW	MX269041A 取扱説明書（IQ Pattern/DUT Control Producer編、冊子）
W3016AW	MX269041A 取扱説明書（RFデバイステスト用統合ソフトウェア編、冊子）
W3108AW	MX269050A 取扱説明書（操作編、冊子）
W3109AW	MX269050A 取扱説明書（リモート編、冊子）
W2915AW	MX269901A 取扱説明書（冊子）
W2916AW	MX269902A 取扱説明書（冊子）
W2917AW	MX269904A 取扱説明書（冊子）
W2918AW	MX269905A 取扱説明書（冊子）
W3023AW	MX269908A 取扱説明書（冊子）
W3153AW	MX269909A 取扱説明書(冊子)

K240B	パワーデバイダ（Kコネクタ、DC～26.5GHz、50Ω、K-J、1W max）
MA1612A	三信号特性測定用パッド（5MHz～3GHz、N-J）
MP752A	無反射終端器（DC～12.4GHz、50Ω、N-P）
MA2512A	バンドパスフィルタ（W-CDMA対応、通過帯域：1.92～2.17GHz）
J0576B	同軸コード（N-P・5D-2W・N-P）、1m
J0576D	同軸コード（N-P・5D-2W・N-P）、2m
J0127A	同軸コード（BNC-P・RG58A/U・BNC-P）、1m
J0127B	同軸コード（BNC-P・RG58A/U・BNC-P）、2m
J0127C	同軸コード（BNC-P・RG58A/U・BNC-P）、0.5m
J0322A	同軸ケーブル（SMA-P・50 Ω SUCOFLEX104・SMA-P）、0.5m（DC～18GHz）
J0322B	同軸ケーブル（SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P）、1m（DC～18GHz）
J0322C	同軸ケーブル（SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P）、1.5m（DC～18GHz）
J0322D	同軸ケーブル（SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P）、2m（DC～18GHz）
J1264	SMA-N変換アダプタ（DC～18GHz、50Ω、N-P・SMA-J）
J1398A	N-SMAアダプタ（DC～26.5GHz、50Ω、N-P・SMA-J）
J0911	同軸ケーブル1.0M（40GHz用）（DC～40GHz、長さ約1m）（SF102A、11K254/11K254/1.0M）
J0912	同軸ケーブル0.5M（40GHz用）（DC～40GHz、長さ約0.5m）（SF102A、11K254/11K254/0.5M)
41KC-3	固定減衰器、3dB (DC～40GHz、3dB)
J1261A	シールド付イーサネットケーブル（ストレートケーブル）、1m
J1261B	シールド付イーサネットケーブル（ストレートケーブル）、3m
J1261C	シールド付イーサネットケーブル（クロスケーブル）、1m
J1261D	シールド付イーサネットケーブル（クロスケーブル）、3m
J0008	GPIB接続ケーブル、2.0m
J1373A	AUX変換アダプタ（AUX1 → BNC、ベクトル信号発生器オプション用）
B0597A	ラックマウントキット
B0589A	キャリングケース（ハードタイプ、キャスタ付）
Z1082A	10/13MHz 基準信号入力
MA24106A	USB パワーセンサ（50MHz～6GHz、USB/Mini B ケーブル付）
Z1037A	後付けキット（オプションまたはソフトウェアの後付け時に必要）

J1373A　AUX変換アダプタ

MA24106A　USB パワーセンサ

B0589A　キャリングケース

お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。記載事項はおことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

http://www.anritsu.co.jp

本　社	TEL046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
営業第1本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第3営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第4営業部	03-5320-3560	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第5営業部	03-5320-3567	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
営業第2本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
関東支社	048-600-5651	330-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市中央区米山3-1-63 マルヤマビル
東京支店(官公庁担当)	03-5320-3559	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅3-8-7 ダイアビル名駅
関西支社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通7-7-19 昌利ビル
中国支店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル
四国支店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通2-2-15 第2ダイヤビル
九州支店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南1-3-11 KDX博多南ビル

再生紙を使用しています。

計測器の使用方法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221、FAX: 0120-542-425
受付時間／9：00～17：00、月～金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

0804

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

■ このカタログの記載内容は2008年10月23日現在のものです。

No. MS269xA-J-A-1-(7.00)　　PSD/CDT